૫૦૨૫

શ્રી

શ્રીમંત સરકાર ગાયકવાડ સેનાખાસખેલ સમસેર બાહાદુરના

રાજ્યમાં ચાલતી

માપણી

ના

નીયમો તથા મૂલતત્વો.

રચનાર

ડાહ્યાભાઈ રણછોડભાઇ દેસાઈ.

અમદાવાદમા

ધીકાટે-અમદાવાદ યુનિયન પ્રિંટિંગ પ્રેસમાં ઘેલાભાઇ નરસિંહદાસ

મેહેતાએ છાપ્યું.

સને ૧૮૯૨.

કીમત રૂ૧-૪-૦ કલદાર.

પ્રસ્તાવના.

મે. રા. બા. મા. સરસુબે સાહેબનું જાહેરનામું નંબર ૯૨ તા. ૨૧ મી જાનેવારી ૧૮૯૧ નું પ્રસિદ્ધ થયું કે આ રાજ્યમાં ચાલતી માપણીની માહીતી તથા નિયમની ચોપડી જાહેરનામાની તારીખથી માસ ચારની અંદર બનાવી રજુ કરશે અને તે પસંદ થશે તો માપણીનો વિષય આ રાજ્યની મુલકીખાતાની પરિક્ષામાં દાખલ કરવામાં આવ્યો છે. તે પરિક્ષામાં મંજુર થયેલી માપણીની ચોપડીમાંથી પ્રશ્ન કરવામાં આવશે. તે જાહેરનામા અનવગે આ ચોપડી લખી છે. અને તે મંજુર થઇ છે.

૨. આ ચોપડીની અંદર બે મુખ્ય ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે. તેમાં પ્રથમ ભાગમાં સર્વે ખાતામાં જે નિયમો પ્રમાણે નંબર પાડવામાં આવ્યા છે. સિમાડા કાયમ કરવામાં આવ્યા છે, તથા બાણુ માપ કેવાં ક્યાં કરાવવાં જોઇએ ઇત્યાદિની માહીતી દાખલ કરી છે. અને બીજા ભાગમાં માપણીના મૂળતત્વોનું વર્ણન કરવામાં આવ્યું છે. અને તે ભાગમાં પેહેલી વ્યાખ્યા આપવામાં આવી છે. પછી ભૂમિતીના કૃત્યો જે ક્ષેત્રફળ કાઢવામાં ઉપયોગના છે તે આપ્યાબાદ કર્તવ્ય ભૂમિતીનાં કૃત્યો આપ્યાં છે. આ વિષયો પછી માપણીની અંદર જરૂરના કૃત્યો જેવાં કે નદીની પોહોળાઇ આ કીનારે રહી જાણવાની એવાં ગમ્મતના કૃત્યો ચુંટી કાઢી દાખલ કર્યા છે. ત્યારપછી લંબાઇ અને ચોરસ માપના કોષ્ટકો દાખલ કરવામાં આવ્યાં છે. એ કોષ્ટક એવી ખુબીથી ગોઠવ્યાં છે કે એક માઇલના વિઘા કેટલા, વસા કેટલા, વિશ્વાસી, ફુટ, ઇંચ, સાંકળ, આના, પ્રતિઆના, દ્રષ્ટી પડતાંજ વાંચનારને નજર પડે છે. એટલુંજ નહી પણ એક વિશ્વાસીના ફુટ, ઇંચ, વાર, સાંકળ, આના, પ્રતિઆના માલમ પડે છે. નામદાર અંગ્રેજ સરકારના રાજ્યમાં જે માપણી થઇ તેમાં જે સાંકળ વાપરવામાં આવી છે. તેની પણ સેહેજ માહીતી આપવામાં આવી છે. વાંકડીયા ગુણાકાર મોજણીદાર કરે છે. તે કેમ કરવા તે યથાસ્થિત સમજાવી સાંકળના વિઘા, વિઘાના કુંભા, કુંભાના વિઘા કેમ કરવાં તે લખવામાં આવ્યું છે. શંકુ માપણીમાં વર્ગમૂળ જાણવાની જરૂર છે. માટે તેની રીત સમજાવી છે. ત્યારપછી ગમે તે સીધી લીટી આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ તથા વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ લખ્યું છે. સીધી લીટી આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ બન્યું તેટલું કારણસહિત સમજાવ્યું છે. અને તેમાં કાટખુણ ત્રિકોણ અને ટ્રાપીઝાઇડ (ચોક) જે આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ મોજણીદારને હમેશ ગણવું પડે છે. તેની સમજુતી મારા મત પ્રમાણે યથાસ્થિત આપી છે. ઉપરનો ગણીત વિષય સંપૂર્ણ થયાબાદ વગડામાં મોજણીદારે ક્યાં ક્યાં સાધન તેનો શો અને કેમ ઉપયોગ કરવો. તેનું વ્યાખ્યા સહીત વર્ણન આપ્યું છે. વગડામાં કામ કરી આવ્યાબાદ, નકશા કરવામાં આવતા હથીયારોની આકૃતિ વર્ણન આપી, નકશા કેમ કરવા, તેની પ્રત કેમ લેવી, તે લખી ચોક માપણીની સંપૂર્ણ માહીતી આપી, ચેન માપણીની જુજ સમજુત ફીલ્ડબુક તથા પ્લેટસાથે દાખલ કરી છે. શંકુ માપણીની રીત પ્રથમ બતાવવામાં આવીછે. વસલા લખવાની રીત દાખલ કરી છે. તથા બરાબર આકૃતિની સમજુત પડે માટે કાળજીથી આકૃતિ જુદા ફ્લીસ ફ્સક્વાલીટીના ૬૦ રતલી કાગળપર બતાવી છે.

મુલ્કીખાતાની પેહેલી પરિક્ષામાં માપણીનો વિષય દાખલ કરવામાં આવ્યો છે. તે પરિક્ષામા જનાર આ ચોપડીની પૂર્ણ માહિતી મેળવશે. અને વગડામાં જરા અનુભવ લેશે તો એ વિષયમાં પાસ થશે. અને તલાટીને વાસ્તે માપણીનું ધોરણ નક્કી થશે તેતો સેહેજ પાસ થશે. ભાષા સાદી, ને વાક્યરચના સરળ છે. એટલે ગમે તે માણસ કોઇપણ માણસની મદદવિના આ ચોપડીનો અભ્યાસ કરી શકશે. આ ચોપડીનો અભ્યાસ કરી મેળવેલા જ્ઞાનનો વગડામાં પ્રયોગ કરવો જોઇએ. અને તે પ્રમાણે એક પખવાડીયું પ્રયોગ કરશે તો માપણીના વિષયમાં ઉપલે નંબરે પાસ થશે. માપણી એ અનુભવની વિદ્યા છે. જેમ વધારે અનુભવ તેમ કામ સારૂ અને વધારે થાયછે. મોજણીદારોને એક રીત કહી મુકી હોય છે. તે પ્રમાણે તેઓ કામ કર્યા જાય છે. પણ તેનું કારણ ઘણા થોડા સમજે છે. એમ મને આ જગાએ લખવાની ફરજ પડી છે. તેનુ કારણ એ કે મેં કેટલાક મોજણીદારોને વિઘા કરવા હોય ત્યારે પચીસે કેમ ભાગવા એ મુજબના સવાલો કર્યા હતા પણ તેનો જવાબ તેઓ આપી નહીં શકયા તેજ ઉપરથી મેં

ભુમિતી અને ગણીતનો વિષય લંબાણથી સમજાવ્યા છે. તલાટી થનારા છઠ્ઠા ધોરણમાં પાસ હોય છે. તે લોકો સેહેજ સમજી શકશે. ભુમિતિ અને ક્ષેત્રફળના ગણીતનો વિષય દાખલ નહીં કર્યો હોત તો ચોપડી ઘણી નાની થાત પણ છઠ્ઠા ધોરણ સુધી અભ્યાસ કરી કેળવાયલાઓને પાપટીઆજ્ઞાન મળે તો બસ છે. એવો મારો અભિપ્રાય થતો નથી. અને મને ખાત્રી છે કે વિદ્વાન પુસ્તક પરિક્ષક કમીટી મારા મતને મળતી આવશે. પ્રસ્તાવના સમાપ્ત કરતાં પેહેલાં મારી નમ્ર વિનંતી છે કે આ ચોપડીમાં કાંઈ વધઘટ કરવાની સુચના મેહેરબાનીથી થશે તો તે પ્રમાણે વીચાર કરી વધારો ઘટાડો કરવામાં આવશે.

વડોદરા બાજવાડા. }
તા૦ ૧૯ મી મે ૧૮૯૧ }

ડાહ્યાભાઇ રણછોડભાઇ દેસાઇ.

અનુક્રમણિકા.

ભાગ પેહેલો.

નંબર.	વિષયનું નામ.	પાનું.
૧	પટેલ તલાટીની પરીક્ષાનો નિયમ...	૧
૨	માહાલાનિહાય સરસુબે સરક્યુલર નંબર. ૮૫...	૩
૩	મા. સા. સરક્યુલર નંબર. ૬૧...	૭
૪	રેવિન્યુ સર્વે કાયદામાં જે શબ્દો વપરાયછે તેની વ્યાખ્યા...	૧૦
૫	સરકારી જમીનના નંબર પાડવા બાબત......	૧૩
૬	નરવાદારી તથા ભાગદારી જમીનના નંબર પાડવા બાબત...	૧૬
૭	બાહારખળી જમીનના નંબર પાડવા બાબત...	૧૭
૮	રસ્તા વિષે...	૧૮
૯	ખેતરના હદ નિશાન તૈયાર કરાવવા બાબત...	૧૯
૧૦	સીમાડા કાયમ કરવા બાબત...	૨૨

ભાગ બીજો.

નંબર.	વિષયનું નામ.	પાનું.
૧	માપણીનો અર્થ...	૨૪
૨	ભૂમિતિની વ્યાખ્યા.	૨૪
૩	સ્વિકૃત પક્ષો...	૨૬
૪	પ્રત્યક્ષ પ્રમાણો અને પ્રમેય કૃત્યને અનુમાનની વ્યાખ્યા...	૨૬
૫	ચિન્હોની સમજુતી...	૨૭
૬	ભુમિતિના પ્રમેયો	૨૭
	૧ જો એક સીધી લીટી બીજી સીધી લીટીપર પડે અને તેનાથી જે ખુણા થાયછે તેનો સરવાળો બે કાટખુણા બરોબર છે.	૨૮
	૨ જો એક સીધી લીટી બીજી સીધી લીટીને કાપે તો સામસામેના ખુણા બરોબર...	૨૮
	૩ જો બે સમાંતર સીધી લીટીઓપર એક સીધી લીટી પડે તો એકજ તરફના માંહેના ખુણાનો સરવાળો બે કાટખુણા બરાબર. વ્યુતિક્રમ ખુણા બરોબર તથા બાહારનો ખુણો તેજ તરફના માંહેના ખુણાની બરોબર.	૨૮
	૪ જો એક ત્રિકોણની એક બાજુ વધારીએ તો બાહારનો ખુણો બે માંહેના સામસામેના ખુણાના સરવાળાની બરોબર થશે.	૨૯
	૫ એક ત્રિકોણના ત્રણ ખુણાનો સર્વાળો બે કાટખુણા બરોબર છે....	૨૯
	૬ જો એક ત્રિકોણની બે બાજુ તથા તેનાથી થતો ખુણો બીજા ત્રિકોણની બે બાજુ તથા થતા ખુણાની બરોબર હોય તો એક ત્રિકોણ બીજા ત્રિકોણની બરોબર થશે....	૩૦
	૭ બે બરોબર અને સમાંતર લીટી જોડનારી લીટી સમાંતરને બરોબર છે.	૩૧
	૮ એકજ અથવા બરોબર પાયા ઉપરના અને એકજ સમાંતર લીટીઓની વચેના સઘળા સમાંતર બાજુ ચોખુણો અરસ્પરસ બરોબર છે.	૩૧
	૯ કાટખુણ ત્રિકોણમાં કર્ણનો વર્ગ બીજી બે બાજુના વર્ગના સર્વાળાની બરોબર છે.	૩૨
	૧૦ જો એક ત્રિકોણના સઘળા ખુણા અનુક્રમે બીજાના સઘળા ખુણાઓની બરોબર હોય તો બરોબર ખુણાઓની સામેની બાજુ પ્રમાણમાં થશે....	૩૩

આજ્ઞા પત્રિકા.

તારીખ ૧૮ માહે જુન ૧૮૯૨ મીતી જેષ્ટ સુદ ૧૧ સંવત ૧૯૪૯.

ભાગ ૨.

શ્રી.

નોકર લોકો સંબંધી નિયમ.

પટેલ તલાટીની પરિક્ષા.

પ્રારંભના નિયમ.

પટેલ તલાટીની પરિક્ષા સંબંધી નીચે લખેલા નિયમ શ્રીમંત સરકાર મહારાજ સાહેબ એમની આજ્ઞાથી પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવે છે.

૨. આ નિયમ પ્રમાણે પેહેલી પરિક્ષા સન ૧૮૯૨ ના અકટોબર મહિનાના બીજા સોમવારથી લેવામાં આવશે.

તલાટીની પરિક્ષા.

૩. તલાટીની પરિક્ષા નીચે લખેલા વિષયમાં લેવામાં આવશે.

	વિષય.	દોકડા.
૧.	ગામના અને મહાલના નમુનાની તથા હિસાબની સારી માહિતી... ...	...૧૦૦
૨.	મુલકી ખાતાના નિયમની સાધારણ સર્વ માહિતી; તેમાં તલાટીને અવશ્ય જોઇએ તે વિષયની સારી માહિતી...	...૧૦૦
૩.	આ રાજ્યમાં ચાલુ સર્વેની રીત પ્રમાણે જમીન માપવાની તથા સર્વેના તથા બાંધ નિશાનના નિયમની સારી માહિતી	... ૫૦
૪.	જમીનની માપણી પોતે જમીન ઉપર જઈ કરી બતાવવી...	... ૫૦
		૩૦૦

૪. ઉપરની પરિક્ષામાં બેસતાં પેહેલાં ઉમેદવારે દેશી ભાષાના પાંચમાં અગર તે કરતાં વધારે ધોરણમાં પાસ થયાનો શાળા ખાતાનો દાખલો રજુ કરવો જોઇએ. જે ઉમેદવારની પાસે સદરહુ દાખલો નહી હોય તેને સદરહુ પરિક્ષામાં બેસવાની પરવાનગી આપવામાં આવશે નહીં.

પટેલની પરિક્ષા.

૫. પટેલની પરિક્ષા નીચે લખેલા વિષયમાં લેવામાં આવશે.

નંબર.	વિષય.	દોકડા.
૧.	ગુજરાતી સારૂ વાંચવું તથા લખવું...	૫૦
૨.	ત્રીરાશીથી કમી નહીં એટલું...	૫૦
૩.	ગામના હિસાબની સારી માહિતી	૫૦
૪.	મુલકી ખાતાના નિયમોની સાધારણ વાકફગારી.	૫૦
૫.	આ રાજ્યની ચાલુ સર્વેની રીત પ્રમાણે જમીન માપવાની તથા સર્વે તથા બાંધ નિશાનના નિયમની સારી માહિતી.	૨૫

૬. જમીનની માપણી પોતે જમીન ઉપર જઇ કરી બતાવવી. ૨૫

૭. પોલીસપટેલને માટે આ રાજ્યના પોલીસ કાયદાની તથા નિયમની અને ફોજદારી કામ ચલાવવાના તથા ગુન્હાના કાયદાની સારી માહિતી ૫૦

૩૦૦

૬. સદરહુ પરિક્ષામાં બેસનાર ઉમેદવારોમાંથી જેની પાસે દેશીભાષાનો પાંચમાં અગર તે કરતાં વધારે ધોરણમાં પાસ થયાનો દાખલો નહીં હશે તેની પેહેલા તથા બીજા વિષયમાં પરિક્ષા લેવામાં આવશે. અને તે જો એ દરેક વિષયમાં ૧/૪ તથા એકંદર ૧/૩ દોકડા મેળવશે નહી તો પછી તેના બીજા વિષયના કાગળો તપાસવામાં આવશે નહી. જે ઉમેદવાર પાસે દેશી ભાષાનો પાંચમાં અગર તે કરતાં વધારે ધોરણમાં પાસ થયાનો શાળા ખાતાનો દાખલો હશે, તે ઉમેદવાર સદરહુ વિષયમાં પાસ છે. એમ ગણવામાં આવી, તેના બાકીના કાગળો તપાસવામાં આવશે.

સામાન્ય નિયમ.

૭. પટેલ તલાટીની ઉપર બતાવેલી પરિક્ષા દરસાલ મુલકી ખાતાની પેહેલી પરિક્ષા લેવા જે કમીટી મુકરર થશે. તે કમેટી વડોદરામાં તથા પ્રાન્તમાં મુલકી ખાતાની પેહેલી પરિક્ષાની સાથે લેશે.

૮. વડોદરાની મુખ્ય કમેટીએ તલાટીની પરિક્ષાના પેહેલા, બીજા તથા ત્રીજા તથા પટેલની પરિક્ષાના બીજા, ત્રીજા, ચોથા, પાંચમાં અને સાતમાં વિષયના સવાલો કાઢી તેની છાપેલી પ્રતોના મોહરબંદ લિફાફા પ્રાન્ત કમીટી તરફ મોકલવા; પ્રાન્ત કમીટીએ નીમેલી વખતે તે ફોડીને ઉમેદવારને સવાલના કાગળો આપવા. અને તેના જવાબો લઈ તેના મોહરબંદ લિફાફા કરી તેમણે વડોદરાની મુખ્ય કમેટી તરફ મોકલવા.

૯. તલાટીની પરિક્ષાના ચોથા તથા પટેલની પરિક્ષાના પેહેલા અને છઠ્ઠા વિષયના કોને કેટલા દોકડા આપ્યા તેનો દાખલો કમેટીએ પરિક્ષા લેતી વખતે રાખવો. પ્રાન્ત કમીટીએ સદરહુ વિષયની બાબતનો દાખલો વડોદરાની મુખ્ય કમીટી તરફ મોકલવો.

૧૦. પરિક્ષાનું કામ પુરૂ થઈ રહે એટલે વડોદરાની મુખ્ય કમીટીએ પ્રાન્ત કમીટી તરફથી આવેલા સવાલોના જવાબના કાગળો તથા પોતાના ત્યાંના કાગળો તપાસીને, યોગ્ય દોકડા આપવા.

૧૧. જે ઉમેદવાર તલાટીની પરિક્ષાના દરેક વિષયમાં ૧/૪ તથા એકંદરે ૧/૩ દોકડા મેળવશે તે ઉમેદવાર તલાટીની પરિક્ષામાં તથા જે ઉમેદવાર પટેલની પરિક્ષાના ત્રીજા, ચોથા, પાંચમાં અને છઠ્ઠા એ દરેક વિષયમાં ૧/૪ તથા એકંદરીમાં ૧/૩ દોકડા મેળવશે તે ઉમેદવાર મુલકી પટેલની પરિક્ષામાં પાસ છે એમ ગણવામાં આવશે અને સાતમા વિષયમાં ૧/૪ દોકડા મેળવશે તો તે પોલીસ પટેલની પરિક્ષામાં પાસ થયો એમ ગણવામાં આવશે.

૧૨. પટેલની પરીક્ષાના ત્રીજા, ચોથા, પાંચમાં અને છઠ્ઠા એ દરેક વિષયમાં તથા એકંદરીમાં જે ઉમેદવાર પાસ થશે નહીં તેના સાતમાં વિષયના કાગળો જોવામાં આવશે નહીં. પેહેલા ચાર વિષયમાં એટલે ત્રીજા, ચોથા, પાંચમાં અને છઠ્ઠા વિષયમાં પાસ થઇ છેલા વિષયમાં જે નાપાસ થશે તેમની આગલે વરસથી તેટલાજ વિષયમાં પરિક્ષા લેવામાં આવશે—

૧૩. જે ઉમેદવારો પરિક્ષામાં પાસ થશે તે ઉમેદવારોને વડોદરાની મુખ્ય કમીટીના પ્રેસીડંટ તરફથી પાસ થયાના દાખલા નીચે પ્રમાણે આપવામાં આવશે—

૧. તલાટીની પરિક્ષામાં પાસ થયા બાબત.

૨. મુલકી પટેલની પરિક્ષામાં પાસ થયા બાબત.

ટીપ:—આ દાખલા પેહેલા અને બીજા વિષય બાબત શાળાખાતાના પરિક્ષાના અમુક ધોરણમાં પાસ થયાનો દાખલો રજુ કરવાથી પરિક્ષા લીધી નથી અથવા પરિક્ષા લેતાં પાસ થયાછે એટલુંજ લખવામાં આવશે.

૩. પોલીસ પટેલની પરિક્ષામાં પાસ થયા બાબત.

૪. જે ઉમેદવાર સદરહુ પરિક્ષામાં નાપાસ થશે તે સ્થાનિક નાણામાં રૂા. ૦ા ફી આપશે તો તેને

દરેક વિષયમાં કેટલા દોકડા મળ્યા છે તેનો દાખલો આપવામાં આવશે.

૧૪. ઉપર પ્રમાણે જેના તે ઉમેદવારને દાખલો આપવામાં આવશે તે શીવાય પાસ થયેલા ઉમેદવારોના નામો આજ્ઞા પત્રિકામાં તથા પ્રસિદ્ધ જગોએ એક જાહેરનામું ચોઢી તેમાં પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવશે.

૧૫. દરેક વિષયના કેટલા સવાલ કાઢવા જોઈએ તથા તેના જવાબો લખવાને કેટલો વખત જોઈએ તે વડોદરાની મુખ્ય કમીટી ઠરાવશે, અને દરેક વિષયના સવાલના કાગળ ઉપર વખત છાપી પ્રસીદ્ધ કરશે.

૧૬. પરિક્ષામાં આવનાર ઉમેદવારોએ પોતાની અરજી પરિક્ષા વડોદરે આપવી હોય તો સર સુબા તરફ તથા પ્રાન્તમાં આપવી હોય તો, પ્રાન્તના સુબા તરફ પરિક્ષાની તારીખ પેહેલાં ૩૦ દીવશ અગાઉ પોંહોચે એવી રીતે મોકલવી. આ અરજી સાથે શાળાખાતાની પરિક્ષામાં પાસ થયો હશે તો તે દાખલાની નકલ રાખવી જોઇએ, તથા અસલ પરિક્ષા આપવા આવે, તે વખત સાથે લેતાં આવવો જોઇએ, અને પરિક્ષામાં બેસતાં પેહેલાં કમીટીને તે રજુ કરવો જોઇએ.

૧૭. આ નિયમ મુજબ પરિક્ષામાં પાસ થશે તેમની વર્તણુક હરકતકારક નહીં હોય તો, તેને તલાટીની તથા પટેલની જગો પેહેલી મળશે. વતનદાર પટેલના ઘરાણામાંથી જે કોઈ ઉમેદવાર પાસ થયો નહીં હશે તો તે ઘરાણાના બીજા માણુસ પરિક્ષામાં બેશી જેણે વધારેમાં વધારે દોકડા મેળવ્યા હશે તેને તે જગો પેહેલી આપવીમાં આવશે.

૧૮. પટેલ લોકોએ આ પરિક્ષા આપવા ઉપર બરોબર લક્ષ રાખવું જોઇએ. અને યોગ્યકાળે તેઓએ પરિક્ષા પસાર કરવી જોઇએ, કેમકે આ પરિક્ષામાં પાસ થયેલા ઉમેદવારોને પેહેલો લાભ આપવામાં આવશે. દરેક અમલદારે પટેલોને આ બાબત સારી સમજુત આપી તે પરિક્ષામાં પાસ થાય છે કે નહીં તે બાબત વખતે વખત તપાસ રાખતા જવું.

તારીખ ૧૬ માહે જુન સન ૧૮૯૧.

(સહી). જયશીંગરાવ આંગ્રે

મા. સરસુબા.

.મા. સરસુબા જાવક નંબર ૮૫.

માપણી સંબંધી જાહેરનામુ.

આ રાજ્યમાં જમીનની સર્વે અને સેટલમેન્ટ કરવા શ્રીમંત સરકાર મહારાજા સાહેબે નિચેના નિયમો મંજુર કર્યા છે.

૧. ઈનામી શીવાએ બીજા ગામો કસ્બાઓ અને શેહેરોની જમીનની સરવે અને સેટલમેન્ટ હજુરના હુકમથી કરવામાં આવશે; પરંતુ કોઈ ઈનામદાર પોતાના ગામની પોતાને ખર્ચે સર્વે કરાવવાને અથવા સર્વે અને સેટલમેન્ટ કરાવવાને કબુલ હશે તો તેની કબુલાયત પ્રમાણે કરવામાં આવશે તથા જે ઈનામી ગામોનો વહીવટ હમેશને માટે સરકાર કરે છે તેવા ગામોની પણ સર્વે અને સેટલમેન્ટ કરવામાં આવશે. જે ઈનામી ગામો થોડી મુદતને વાસ્તે સરકારના વહીવટમાં છે તેની પણ હજુરના હુકમથી સર્વે તથા સેટલમેન્ટ થઇ શકશે.

૨. કોઇ ઇનામી ગામોની સર્વે સર્વેખાતા તરફથી થશે નહીં તો પણ તેની હદ તે ખાતા તરફથી મુકરર કરવામાં આવશે.

૩. સાધારણ નોટીસ અથવા સમન કરીને જમીન ધારણ કરનારાઓને તથા જે માણુસોનો જમીનમાં સંબંધ હોય તે સઘળા માણુસોને જાતે અથવા જેઓને બરાબર સમજાયું હોય તથા મુદ્દાના સઘળા સવાલોના ઉત્તર જેનાથી આપી શકાએ એવા મુખત્યારની મારફત હાજર થવાનું કહેવાનો અને તાલુકાના તથા ગામના જે અમલદારોને પોત પોતાના હુદ્દાના સંબંધથી પોત પોતાના થાણામાં તથા હુદ્દા ઉપર કાયદા ઉપરથી અથ-

વા રીવાજ ઉપરથી ચાકરી કરવી પડે છે તેઓને હાજર થવાનું કેહેવાનો અને સર્વેના કામમાં તેઓની યોગ્યતા પ્રમાણે મદત તથા નોકરી કરવા ફરમાવવાનો અધિકાર સર્વે કમીશનરને છે.

૪. ઉપરની કલમમાં કહેલા સઘળા અથવા તે પૈકીના કોઈ પણ અખત્યાર પોતાના આસીસ્ટંટને આપવાને સર્વે કમીશનર મુખત્યાર છે.

૫. મોજણીદાર અને કલાસર જમીન ધારણ કરનારાઓ તથા જમીનમાં સંબંધ હોય તે સઘળા લોકોને અને ગામના નોકરોને કમીશનરની સહીની સાધારણ નોટીસના આધારે બોલાવી અથવા હાજર રાખી શકશે. જો તે પ્રમાણે લોકો હાજર ન રેહે તો તેમણે તે વાત પોતાના નજીકના ઉપરી સર્વે કામદારને જાહેર કરવી. સર્વે કામદારે આવી હરકતો દૂર કરવાસારૂ તથા ગામના નોકરોથી નહીં બની શકે તેવું કામ કરવાસારૂ માહાલના અમલદારોની મદત માગવી અગર તેમને હાજર રેહેવા કેહેવું.

૬. જે જમીનની સર્વે થતી હોય તે જમીનની સર્વે અથવા પ્રતબંદી કરવાના કામમાં નીશાનવાળા અપાને તથા સર્વેને લગતું એવુંજ બીજાનું કંઈ કામ કરીને મદત કરવા જમીનના સઘળા ધારણ કરનારાઓને તથા જે બીજા માણસોના જમીન સાથે સંબંધ હોય તે બીજા માણસોને કેહેવાને મોજણીદાર અને કલાસરોને અધિકાર છે. અને કદાચ મજુરો રાખવાની જરૂર પડે ત્યારે તે મજુરો બાબત ખરચ થાય તેનો આકાર જમીન ઉપર ચડાવવો અને તે મેહેસુલના લેહેણા પ્રમાણે વસુલ કરવો.

મજુરો રાખવા તે સર્વેકામદારની મંજુરીથી રાખવા અને તેમણે તેમ કરવાનું કારણ કમીશનરને બતાવવું. ખરચ માહાલના મુલકી અમલદારોએ વસુલ કરવો.

૭. સર્વે કામદારથી ઉતરતો દરજ્જો નહીં હોય એવા કોઈ પણ સર્વે ઓફીસરને કલમ ૩-૫-૧૪-૧૫-૧૬-૧૭ અને ૨૨ ના કારણસર અને આ નીયમોના આધારે જે જે ચોકશી કરવાનો તેને અધીકાર છે તેમાંની કોઇ પણ ઓફીશીમાં કોઇ માણસને પક્ષકાર તરીકે જુબાની આપવા અથવા સાક્ષી તરીકે જુબાની આપવા અથવા દસ્તાવેજ રજુ કરવાસારૂ હાજર રાખવાની જરૂર માલમ પડે તો તે માણસને સમનકરી બોલાવવાને તે ઓફીસર મુખત્યાર છે.

સદરહુ પ્રમાણે જે માણસોને સમન કર્યા હશે તે માણસોએ સદરહુ અમલદાર ફરમાવે તે પ્રમાણે જાતે અથવા અધીકાર આપેલા મુખત્યારની મારફત હાજર થવું જોઇએ; પણ જેમને કોરટમાં હાજર થવાની માફી છે તેમને આ નીયમોથી પણ તેજ રીતે માફી આપવામાં આવશે. તેમણે જાતે અગર અધીકારવાળા મુખત્યારની મારફતે હાજર થવુંજ જોઈએ એમ જરૂરનું ન જણાય તો તેમનો પુરાવો કમીશનથી અગર કાગળ લખી લેવો જોઈએ.

સાક્ષીદારોની તપાસ સોગન આપી કરવી.

સમનનો નમુનો, તેની બજાવણી, અને જે શખસને સમન કરેલો છે તે હાજર ન થાય તો તેના પરીણામ બાબત, દિવાની કોરટોને માટે જે ધોરણ ઠરાવેલું છે તેજ ધોરણ અહીં લાગુ પાડેલું છે.

૮. સર્વે નંબરનું ક્ષેત્રફળ કેટલું હોવું જોઇએ તે હજુરે મંજુર કરેલા સામાન્ય નીયમો પ્રમાણે સર્વે કમીશનર ઠરાવશે.

૯. જે જમીનને જમીનના મેહેસુલની સઘળી માફી નહીં હોય એવી સઘળી જમીન ઉપર મેહેસુલનો આકાર કેટલો ઠરાવવો તે બાબત હજુરની મંજુરીને માટે સર્વે કમીશનરે દરખાસ્ત કરવી.

આકાર ઠરાવવો તે પ્રત્યક્ષ જમીન ઉપર ઠરાવવો અથવા ઇરીગેશનના જે સાધન હોય તે ઉપર અથવા તે બંને ઉપર દર અગર વેરા તરીકે ઠરાવવો.

૧૦. ઠરાવેલો જમીન મેહેસુલનો આકાર જ્યારે હજુરથી મંજુર થાય ત્યારે દરએક સર્વે નંબર ઉપર કેટલો આકાર બેસાડયો છે તે સર્વેકમીશનરને અથવા કોઈ મુલકી અમલદારને અધીકાર મળયો હોય તો તેણે પ્રસિદ્ધ રીતે જાહેર કરવો.

૧૧. આવી રીતે જાહેર કરેલો આકાર જે સાલમાં જાહેર કરવામાં આવ્યો હશે તેના આગલા સાલથી લાગુ કરી તે સાલનો તે પ્રમાણે આકાર લેવામાં આવશે. આ વાત આકાર જાહેર કરતી વખતે જાહેર કરવી.

૧૨ જમીન મેહેસુલનો નવો આકાર જે સાલમાં લાગુ કરવામાં આવશે તેજ સાલમાં કોઈ ખાતાદાર પોતાના સર્વે નંબર ઉપર બેસાડેલા વધારાના દરથી નારાજ થાય અને રીતસર તે નંબર છોડી દેશે તો સદરહુ પ્રમાણે બેસાડેલા વધારાની છુટ મળશે.

જ્યાહાં મેહેસુલ લેવાની રીતમાં ફેરફાર થવાથી અગાડીના દર અગર મેહેસુલ કરતાં સર્વેનો નવો દર કેટલો જાસ્તી છે તે નકી કરવાનું સાધન નહીં હોય ત્યાં ખાતેદાર પોતાનો નંબર રીતસર છોડી દેશે તો તેને નવા દરના પાચમાં ભાગની છુટ આપવામાં આવશે.

૧૩. દરએક સર્વેનંબરનું ક્ષેત્રફળ તથા આકાર તથા તે સર્વેનંબરના નોંધેલા ખાતાદારનું નામ બતાવનારૂ એક પત્રક સર્વેકમીશનરે તૈયાર કરવું. આ પત્રકમાં કંઈપણ હસ્તદોષ થએલો હોય તો તે સર્વેકમીશનર અથવા સુબાના હુકમથી ગમે તે વખતે દુરસ્ત કરી શકાશે. સદરહુ પત્રકમાં નોંધેલા ખાતાદારના નામની ચુક થઈ હશે તે દુરસ્ત કરવાંસારૂ નવો દર ચાલુ થયા પછી બે વર્ષની અંદર કોઇ અરજી કરે અને ચુક થઇ છે એવી ખાત્રી થાય તો પછી તે ચુક, કપટથી એક સંપથી, નજર ચુકથી અથવા બીજી રીતે થઇ હોય તો, અને જેઓનો સંબંધ હોય તે સઘળા પક્ષકારો તે ચુક કબુલ ન કરે તો પણ તે સર્વેકમીશનરે અને તેમનું ખાતુ બંધ થયું હોય તો સરસુબાએ દુરસ્ત કરવી અથવા કરાવવી, બે વર્ષ થયા પછી સદરહુ પ્રકારની ચુક હજુરની મંજુરી શીવાય દુરસ્ત થઇ શકશે નહીં.

૧૪. ખાલસા ગામોની અંદર અંદરની હદ બીજી રીત ખાસ હુકમ કરેલો નહીં હોય તો સર્વે અમલદારોએ ઠરાવવી તથા તે સંબંધી સઘળી તકારનો નીકાલ કરવો આ કામ કરવામાં સદરહુ અમલદારોએ નીચે લખેલી કાનુન પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ.

કાનુ ન. ૧ લગતાં હોય એવા કોઈ પણ બે અથવા વધારે ગામના પટેલ તથા બીજા અમલદાર તેઓના ગામની પરસ્પર સામાઈક હદ ફલાણી લીટી પ્રમાણે છે એમ આપ ખુશીથી કબુલકરે ત્યારે હદ ઠરાવનારા અમલદારે સદરહુ પક્ષકારોની પાસેથી તે પ્રમાણે કબુલાયત લખાવી લેવી અને પછી કબુલ કરેલી લીટી પ્રમાણે હદ ઠરાવવી પણ તે કબુલાયત કપટથી અથવા ધમકી આપીને અથવા કાયદા વિરૂદ્ધ બીજો કાંઇ ઇલાજ કરીને લીધી એવું સદરહુ અમલદારને નજરૂમાં આવે તો તે પ્રમાણે હદ ઠરાવવી નહીં.

ઉપરના પારેગ્રાફમાં "હદ ઠરાવનાર અમલદાર" એ શબ્દ મોજણીદારને માટે લખેલો છે મોજણીદાર જે હદ ઠરાવે તે બાબત તેમણે સર્વેકામદારની મંજુરી લેવી.

કાનુ નં. ૨ પટેલ તથા ગામના બીજા અમલદાર ઉપરની કાનુનમાં કહેલી રીતે પોત પોતાના ગામની હદ ઠરાવવાને કબુલ ન હોય અથવા કબુલાયત લીધી તે કપટથી અથવા ધમકી આપીને અથવા કાયદા વિરૂદ્ધ બીજો કાંઇ ઇલાજ કરીને લીધી એવું જણાય તો અથવા કંઈ તકાર ચાલુ હોય તો મોજણીદારે તે વિશેનો સર્વે કામદારને રીપોર્ટ કરવો; સર્વે કામદારે તકરારી જમીનની સર્વે તથા તેનો નકશો કરવો. અગર કરાવવો તે નકશામાં તકરાર કરનારા પક્ષકારો જે જમીન બાબત દાવો કરતા હોય તે જમીન તથા તે સંબંધી સઘળી વિગત બતાવવી અને સદરહુ પક્ષકારોના દાવાની રીત પ્રમાણે ચોકશી કરવી અને પછી તે મુકદમાનો ચુકાદો કરવો. આ ચુકાદો સર્વેકમીશનર તરફ મંજુરીને વાસ્તે મોકલવો.

૧૫. ખાલસા અને ઇનામી ગામો વચેની હદ બીજી રીતે હુકમ કરેલો નહીં હોય તો ઉપરની કલમમાં કહેલી રીતે સર્વેઅમલદારોએ ઠરાવવી, તથા તે સંબંધી સઘળી તકરારનો નીકાલ કરવો પરંતુ કબુલાયત જે લેવાની તે ગામના અમલદારોની નહીં પણ ખાલસા ગામ તરફથી વહીવટદારની અને ઇનામી ગામ તરફથી ઇનામદારની અથવા યોગ્ય રીતે અધિકાર આપેલાં તેના મુખત્યારની હોવી જોઇએ.

૧૬. સર્વેની વખતે ખેતરની અથવા ધારણ કરેલી જમીનની હદ બાબત તકરાર ન હોય તથા તે હદ

બરોબર છે એવું ગામના અમલદાર તે વખતે હાજર હોય તે કહે તો ધારણ કરનારાએ અથવા ભોગવટો કરનારા માણસે બતાવ્યા પ્રમાણે હદ ઠરાવવી અને તકરાર હોય તો અથવા સદરહુ ધારણ કરનાર અથવા ભોગવટો કરનાર માણસ હાજર ન હોય તો સર્વેઅમલદારે ગામના કાગળપત્રો પ્રમાણે અને ગામના અમલદારના તથા લગતી જમીનના ધારણ કરનારના કહેવાથી ભોગવટો સાબીત થાય તે પ્રમાણે અથવા સર્વેઅમલદાર જે બીજો પુરાવો અથવા માહીતી મેળવી શકે તે પુરાવા ઉપરથી અથવા માહીતી ઉપરથી તે હદ ઠરાવવી.

આ કલમમાં સર્વેઅમલદાર એટલે મોજણીદાર સમજવો પણ તકરારી અગર શક પડતાં કામોમાં તેણે સર્વે કામદારને જાહેર કરી શીરીને કર્યું તે નક્કી કરવું. આવા કામોમાં અપીલ સર્વેકમિશનરને ત્યાં થશે. પક્ષકારોને જાહેર ખબર આપવી જોઇએ કે, તેમને જો અપીલ કરવી હોય તો જે તારીખે ઠરાવ સંભળાવવામાં આવ્યો તે તારીખથી સાઠ દીવસની અંદર કરવી.

૧૭. હદની તકરારમાં જે પક્ષકારનો સંબંધ હોએ તેજ પક્ષકારો તકરારનો નીકાલ પંચ કમિટીની મારફત ઠરાવવાને રાજી હોય અને તે પ્રમાણે તે લેખી અરજી કરે તો સર્વેકામદારે ઓછામાં ઓછા ત્રણ માણસોની કમિટી નીમી આપવાનું સદરહુ પક્ષકારોને કહેવું અને સદરહુ પ્રમાણે નીમેલી કમિટીના એકમતે અથવા તે કમિટીના અસામીપૈકી ઘણાને મતે ફેંસલો કરવો. સદરહુ કામદાર જે મુદત નીમે (જે જરૂર પડે તો વધારી શકાય) તે મુદતમાં તેઓએ ફેંસલો કરવો આ ફેંસલો સર્વેકમિશનર તરફ મંજુરીને વાસ્તે મોકલવો.

નીમેલી કમિટી નમુદ કરેલી મુદતમાં તકરારનો નીકાલ ન કરે અને સર્વે કમિશનરને મુદત વધારવાનું યોગ્ય ન લાગે તો તે તકરારનો નીકાલ સર્વેકમિશનરે કરવો.

૧૮. જે સર્વેઅમલદારને આ નીયમોથી ચોકશી કરવાનો અખત્યાર આપવામાં આવે છે તે અમલદાર જ્યારે કલમ ૨-૩-૫-૭-૧૪-૧૫-૧૬-૧૭ અને ૨૨ પ્રમાણે ચોકશી કરતો હોય ત્યારે દીવાની કોર્ટો રૂબરૂ કોઈ શખસ ગુન્હો કરે તો તેને સજા કરવાનો જે અધીકાર છે તેજ અધિકાર સદરહુ અમલદારને આપવામાં આવે છે.

૧૯. જમીન ધારણ કરનારાઓને તેઓના હદનિશાન બાંધવાનું અથવા તેમની મરામત કરવાનું જાહેરનામું લગાડીને ફરમાવવાનો અધિકાર કોઈપણ સર્વેઅમલદાર જેને સર્વેકમિશનરે અધિકાર આપ્યો હશે તેને છે. તે જાહેરનામું જે ગામની જમીનની સર્વે ચાલતી હશે તે ગામના ચોરામાં અથવા બીજી પ્રસિદ્ધ જગ્યાએ લગાડવું અને તે જાહેરનામાથી સરવે નંબરના ધારણ કરનારાઓ પોતપોતાના સર્વેનંબરના હદની નિશાન નમુદ કરેલી મુદતમાં બાંધવા અથવા તેઓની મરામત કરવી એવું તેઓને ફરમાવવું અને સદરહુ પ્રમાણે ફરમાવ્યા મુજબ તેઓ કરવાને ચુકે ત્યારે સર્વેઅમલદારે તે બાંધવા અથવા તેઓની મરામત કરવી અને તે બાબત થએલો સઘળો ખરચ ધારણ કરનાર અથવા જે બીજા માણસોનો તેમાં હક સંબંધ હશે તેમના ઉપર નાંખવો.

જમીનના તથા હવાના પ્રકાર ઉપર ધોરણ રાખી સર્વેકમિશનરની નજરમાં આવે તેટલા મોટા તથા તે પ્રકારના તથા તે પ્રકારના બાણ કરાવવા.

૨૦. ધારણ કરેલી જમીનના હદનશાન યથાસ્થિત રાખીને, તેમની સારી મરામત રાખવા બાબત અને તેમાં ફેરફાર થવાથી અથવા જગાઉપરથી તેમને ખસેડવા અથવા મરામત ન રાખ્યાથી તે બાબત મુલકી અમલદારોએ વાજબી રીતે જે ખરચ કર્યો હશે તે સઘળા બાબતનું દરએક જમીન ધારણ કરનાર જબાબદાર છે. ગામના હદ નિશાનનો નાશ થતાં અટકાવવો અથવા હુકમ વગર તેમાં ફેરફાર ન કરવા દેવો એ ગામના અમલદારોનું તથા નોકરોનું કામ છે.

૨૧. કોઈપણ પ્રાંતમાં સર્વેસેટલમેન્ટ ચાલુ કરવામાં આવ્યું એટલે હદનિશાનનો ચાર્જ સુબા પાસે જશે અને તે યથાસ્થિત રાખવા બાબત અને તેઓની મરામત કરવા બાબત તજવીજ કરવી એ તેમનું કામ છે અને આ કારણ સારૂ ૧૯ અને ૨૦ મી કલમ ઉપરથી સર્વે અમલદારને આપેલો અધિકાર સુબાને પ્રાપ્ત થશે. આ અધિકાર સુબા હાથ નીચેના મુલકી અમલદારોને આપી શકે છે પણ તે અમલદારો માહાલકરીથી ઉતરતા દરજાના હોવા ન જોઈએ.

૨૨. હદનિશાન જાણી જોઇને કહાડી નાખ્યા માટે અથવા જગ્યાઉપરથી ખસેડ્યા માટે અથવા તેને નુકસાન કર્યા માટે કમિશનરની રૂબરૂ અથવા સર્વેકામદારની રૂબરૂ અથવા માજીસ્ટ્રેટનો અખત્યાર ચલાવનાર કોઇપણ મુલકી અમલદારના રૂબરૂ કોઇ માણુસ ગુન્હેગાર ઠરશે તે માણુસ સદરહુ પ્રમાણે કાહાડી નાંખેલા અથવા જગ્યા ઉપરથી ખસેડેલા અથવા નુકશાન કરેલા દરેક નિશાન બાબત ઘણામાં ઘણા પચાસ રૂપિયા સુધી દંડને પાત્ર થશે.

આ કલમ પ્રમાણે કરેલા દરેક દંડનો અડધો ભાગ બાતમી આપનાર હોય તો તેને આપવાનો ઠરાવ કરવાનો અધિકાર દંડ કરનાર અમલદારને છે, અને બાકી રહેલા અડધા ભાગમાંથી નિશાન દુરસ્ત કરવાનો ખરચ લેવાનો અધિકાર છે.

૨૩. ઉપલી કલમોમાં હદ ઠરાવવી મુકરર કરવા તથ. હદનિશાન બાંધવા તથા તે ઠીકઠાક રાખવા સંબંધમાં જે ફરમાવેલું છે તે આ રાજ્યના ગામોને પરમુલુકના ગામોની જે હદ લાગેલી છે તે હદને લાગુ નથી.

(સહી) કાજી શહાબુદ્દીન.
દિવાન.

रामचंद्र अबाजी राजे
हेड क्लार्क.

ખરૂં ભાષાંતર.
लक्ष्मण जगन्नाथ.
महालानिहाय सरसुभे.

મ. સ. સ. નંબર. ૬૧ શ્રી.

રેવેન્યુ સર્વે ખાતામાંથી મોજણીની વખતે તૈયાર કરેલી હદો તથા બાંધનિશાનની તપાસણી તથા દુરસ્તિ કરવા બદલ નિયમ.

આ રાજ્યની જમીનની સર્વે અને સેટ્લમેંટ કરવાસંબંધિ શ્રીમંત સરકાર મહારાજ સાહેબ એમણે મંજુર કરેલા નિયમોનું ભાષાંતર ફુરી સરક્યુલર નંબર ૮૫ નો પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવ્યો છે તેની કલમ ૨૦ માં ખેતરોની કાયમ થયેલી હદનિશાનનો નાશ થવા દેવો નહીં; અથવા તેમાં હુકમ શિવાય ફેરફાર થવા દેવા નહીં એવી તજવીજ રાખવાનું કામ ગાંમનોકરોનું છે એમ લખવામાં આવ્યું છે; તે સંબંધમાં નિચે લખેલા નિયમો પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવે છે.

૨. દરએક ખેતરઉપર કયે ઠેકાણે કેટલા અને કેઈ જાતના બાંધ છે; તે દાખલ કરી દરએક ગાંમને વાસ્તે એક નકશાની પ્રત તથા બીજી સમજુતીની યાદી સર્વેખાતામાથી તૈયાર કરી પ્રાંતના સુબા મારફત તે ગાંમના પટેલતલાટીને આપવામાં આવશે.

૩. નકશામાં દાખલ કર્યા પ્રમાણે ખેતરોની હદોઉપર જે બાંધ કરવામાં આવ્યા છે તેમાંના બે બાંધના વચેની બે તરફના ખેતરોમળી ઓછામાં ઓછી ૧ાા દોડ હાથ પોહોળાઈની સળંગ પટ્ટી ખેડ્યાશિવાય કીંવા બીજી રીતે ખોદ્યાશિવાય જેવીને તેવીજ રાખવી જોઈએ, જેથી કરીને દરએક ખેતરની મર્યાદા સ્પષ્ટ જણાઇ આવે. પરંતુ ક્યારી જમીનનાં ખેતરોને ચારે બાજુએ બાંધ (પાલ) હશે કીંવા પાકી વાડ હશે તે ખેતરોને આ પ્રમાણે શેડો રાખવાનું કારણ નથી.

૪. કોઈ ખેડુત એવી રીતે રાખેલો શેડો કાયમ ન રાખતાં ખેડશે અથવા બીજી રીતે ખોદશે તેના ઉપર આ નિયમની કલમ ૧૫ પ્રમાણે કામ ચલાવવામાં આવશે; તથા તે શેડો ફરીથી તેની પાસે રખાવવામાં આવશે.

૫. દરવર્ષે ખેતરવાર ફરી પાહાણીપત્રક લખતી વખતે દરએક ગાંમના સર્વેના નંબરોના બાંધનિશાનની નંબરવાર તપાસણી થવી જોઇએ; પરંતુ તે પેહેલાં દરવર્ષે અકટોબર મહિનામાં પટેલતલાટીએ દાંડી પીટાવી અથવા ખેડુત લોકને ચોરામાં (ઉતારામાં) એકઠા કરીને પોતપોતાના ખેતરમાં હદનિશાન તથા શેડા દુરસ્ત કરવા વિશે તાકીદ આપવી જોઇએ. તે શીવાય વહિવટદાર તરફથી આજ સબંધમાં કલમ ૧૪ પ્રમાણે છાપેલ જાહેરનામું આવશે તે ગામમાં પ્રસિદ્ધ કરવું જોઈએ.

૬. હદનિશાનની તપાસ પટેલતલાટીએ જમીનના માલીક અથવા ઉપયોગ કરનાર અથવા ખેડુત એ પૈકી જે કોઇ હાજર હોય તેમના સમક્ષ કરવો જોઇએ અને જે બાંધ અથવા નિશાન નાદુરસ્ત હશે તે તેમને બતાવી દુરસ્ત કરવા વીશે સમજુત આપવી જોઇએ.

૭. એકમેકને લાગેલા એકકરતાં વધારે સર્વે નંબરના હદોઉપર બાંધનિશાન જેટલા નંબર માટે કાયમ કર્યા હશે તેટલા નંબરના ખાતેદાર અથવા માલીક તરફથી દુરસ્ત કરાવવાં જોઇએ. કારણ તે સર્વ દુરસ્ત રાખવા બદલ તે જવાબદાર છે.

૮. ગાંમનાં ઢોરોને ચરવામાટે પડતર રાખી મુકેલી જમીન, ગાંમની ખલવાડ, મશાણો, કબરસ્થાનો અથવા એવાજ પ્રકારની ગાંમના લોકોસારૂ રાખી મુકેલી જમીનો જેના વાપરવામાં હશે તેમણે તે જમીન પૈકી પોતપોતાના તાબાના સર્વે નંબરના બાંધ કલમ ૭ માં લખ્યા પ્રમાણે દુરસ્ત કરવા જોઇએ અથવા પોતાના ખરચથી દુરસ્ત કરાવવા જોઇએ.

૯. ઉપર લખ્યા પ્રમાણેની જમીનોશિવાય બાકી જે સરકારી જમીન પડતર હશે તે જમીનના બાંધ સરકાર ખરચથી દુરસ્ત કરાવવા જોઇએ.

૧૦. હદોના બાંધ દુરસ્ત કરવાસારૂ તે બાંધની આસપાસ બે હાથસુધીની જમીનમાંની કોઈએ માટી ખોદવી નહીં; કારણ માટી ખોદવાથી ખાડા પડી તેમાં પાણી ભરાઈ રેહેછે. અને બાંધ પડી જાયછે. માટે એ પ્રમાણે જે કોઈ કરશે તેના ઉપર નીચેની કલમ ૧૫ માં લખ્યા પ્રમાણે કામ ચાલી શકશે.

૧૧. જે ખેતરની હદઉપર જીવતી પાકી વાડ હોવાથી બીજા નિશાન નહી કરતાં તેજવાડ હદ માટે સર્વે-ખાતેથી કાયમ કરી હશે તો તે વાડ કાયમ, તથા દુરસ્ત રાખવાની તજવીજ રાખવી જોઇએ. અને મજબુતી માટે અથવા તેમાંના છીંડા પુરવા સારૂ નવા થોર (કંટાલા) ખરસાણી વિગેરે જીવતાં ઝાડો વાડમાં લગાવવા હશે તે ખેડુતોએ પોતાના ખેતરની હદમાં વાડની અંદરની બાજુએ લગાવવા જોઇએ.

૧૨. દરસાલ પાહાણી કરનારે કોઇએ બાહારથી વાડ કરી હોય એમ જણાય તો તે સારારાત તપાસવા જોઇએ, તથા જમીન દબાવી હશે તો વાડ કાઢી નાખી ખુલ્લી કરાવવી જોઇએ.

૧૩. ઉપરની કલમ પ્રમાણે બાંધ તપાસ્યાનો પરિણામ ગાંમના તમામ નંબરો બદલ આ નિયમ સાથે જોડેલા નંબર ૧ ના નમુના પ્રમાણે રજીસ્ટર રાખી તેમાં લખવો જોઇએ. અને તે નમુના નિચે આ નિયમની કલમ ૧૭ ની પેટાકલમ ૬ માં લખેલા શેરા પ્રમાણે સર્ટીફીકેટનો શેરા લખી સહી કરવી જોઇએ. પછી તે નમુના ઉપરથી નાદુરસ્ત બાંધનિશાનનું એક જુદું પત્રક નમુના નંબર ૨ પ્રમાણે તૈયાર કરવું જોઇએ.

૧૪. દરએક ખેતરની તપાસણી કર્યાપછી બાંધનિશાન કેવી સ્થિતિમાં છે તે નંબર ૧ ના રજીસ્ટરમાં દાખલ કરી જે ખેતરોની હદમાં બાંધ દુરસ્ત કરવા જોઈએ એવું પ્રથમની તપાસણી ઉપરથી નંબર ૨ ના રજીસ્ટરમાં લખ્યું હશે તે બાંધ દુરસ્ત કરવાને જેટલી મુદતની જરૂર હશે તેટલી મુદતનું વહિવટદારના સહીનું એક જાહેરનામું ગાંમમાં પ્રસિદ્ધ કરવું. એ મુદત ૨૦ દિવસ કરતાં કમી અને એક મહિના કરતાં વધારે નહીં હોવી જોઇએ. તથા તે મુદત વિત્યા પછી ફરીથી તે ખેતરોની તપાસણી કરવી. અને બાંધ દુરસ્ત કરવાનું કામ બાકી રહ્યું હશે તો તે એકદમ પટેલતલાટીએ સરકારથી દુરસ્ત કરાવવું અને તેના ખરચના પૈસા વહિવટદારના હુદાના નામથી વહીવટદારે તસલમાત લખી લેઈ ચુકાવી આપવા. પછી જે તે ખેતરવાળા પાસેથી કલમ ૧ માં લખેલા સરક્યુલર નંબર ૮૫ ની કલમ ૨૦ ઉપર નજર રાખી તેજ સરક્યુલરની કલમ ૬ પ્રમાણે વસુલ કરી લેવા.

૧૫. કોઇ માણસ જાણીબુજીને હદનીસાનને કોઇપણ રીતે નુકસાન કરશે અગર જગાફેર કરશે અગર કાઢી નાખશે અગર કલમ ૩ માં લખ્યા પ્રમાણે રાખી મુકેલા શેડા ખેડશે અગર બીજીરીતે ખોદશે અગર હદના બાંધની આસપાસ બે હાથસુધીની જમીનની માટી ખોદશે અગર હદને માટે કાયમ રાખેલી વાડનો નાશ કરશે કીંવા તે કાઢી નાખશે અગર નાદુરસ્ત રાખશે અગર તે મજબુત કરવાને માટે કીંવા છીંડા પુરવાસારૂ નવા થોર (કંટાળા) ખરસાણી વિગેરે ખેતરની હદબાહાર વાડની બાહારની બાજુએ લગાવશે તો તે કસુર બદલ તેના ઉપર કલમ ૧ માં લખેલા સરક્યુલર નંબર ૮૫ માં ઠરાવેલા નિયમ પ્રમાણે કામ ચાલી તેને સજા થઈ શકશે.

૧૬. ઉપરની કલમ પ્રમાણે ફરિઆદ માંડી કામ ચલાવવું તે મુખ્યત્વે કરીને ગામના પટેલતલાટીએ કરવું જોઇએ.

૧૭. કલમ ૬ માં બાંધ તપાસવા વીશે લખ્યું છે, તે તપાસણી નીચે લખ્યા પ્રમાણે થવી જોઇએ.

૧. ગાંમના પટેલ તલાટીએ દરવર્ષે પોતાના તાબાનાં ગામનાં સઘળા બાંધનિશાન તપાસવા જોઇએ.

૨. તજવીજદારે પોતાના તાબામાં જે ગાંમો હશે તે દરએક ગાંમનાં ખેતરના સરખા ચાર ભાગ કરવા અને અનુક્રમે દરએક ભાગનાં ખેતરના બાંધ દરસાલ જોતાં જવાં એટલે ચાર વર્ષમાં સર્વ ગાંમના સઘળા બાંધ તેના તપાસવામાં આવશે. એ પ્રમાણે દરએક ગાંમનાં ખેતરની વેહેંચણ કરવાની તે વહીવટદારે એકજ વખત કરી રાખવી અને તે વેહેંચણની યાદી નાયબસુબા તરફ તપાસણીમાં ઉપયોગ થવાને માટે મોકલવી.

૩. વહિવટદાર અગર અવલ કારકુન એમણે તાલુકાના ¼ ગાંમો જોવાં જોઇએ અને દરએક ગામમાં શેંકડે દસ નંબરની તપાસણી કરવી જોઇએ. તાલુકાનાં ગાંમના પણ ચાર ભાગ કરી દરએક વર્ષે એક એક ભાગનાં ગાંમ જોતાં જવાં, જેથી કરી ચાર વર્ષમાં દરએક તાલુકો જોવામાં આવશે.

૪. નાયબસુબાએ પોતાના તાબાના તાલુકાનાં શેંકડે દસ ગાંમો અને દરએક ગામમાં સેંકડે પાંચ નંબરોની તપાસણી કરવી જોઈએ.

૫. સુબાએ ઉપર લખેલા હાથ નિચેના કામદાર કામ કેવી રીતે કરે છે તે દરસાલ પ્રાંતમાં ફરતી વખતે જોવું જોઇએ. સુબાએ અમુક નિમતાણા લેવા એવો અંજમાસ મુકરર કરવામાં આવતો નથી, પરંતુ જ્યાં જ્યાં તેમનો મુકામ થશે ત્યાં બાંધ નિશાન આ નિયમમાં લખ્યા પ્રમાણે રહેછે કીંવા નહીં એ તરફ તેમનો લક્ષ રેહેવો જોઇએ.

૬. જે જે કામદાર તરફથી નિમતાણા લેવામાં આવશે તેમણે આ નિયમ સાથે જોડેલા નમુના નંબર ૧ નીચે આગળ લખ્યા પ્રમાણે દાખલો લખી રાખવો.

હું દાખલો લખી આપુંછું કે દરએક ખેતરની સામે મેં તપાસણીના સેરા માર્યા છે તે સઘળાં ખેતરો મે જાતે તપાસી જોયાં છે.

૭. ઉપર લખેલા કામદારોની તપાસમાં કમજારત જણાય તે નમુના નંબર ૧-૨ માં દાખલ કરવું જોઇએ.

૮. નિમતાણાની વખતે પટેલ તલાટીએ તે ખેતરવાળાને હાજર રાખવો જોઇએ.

૧૮. સરસુબાનું પ્રાંતમાં ફરવું થાય તે વખતે આ નિયમનો અમલ બરોબર થાય છે કે નહીં તે તેમણે જોવું. ને કોઈપણ અમલદારની કસુર તેમની નજરમાં આવશે તો તેમણે તાબડતોબ યોગ્ય તજવીજ કરવી.

૧૯. બાંધ દુરસ્તીનું કામ પુરૂં થયા પછી આ સાથેના નમુના નંબર ૩ પ્રમાણે વહિવટદારે એકંદર પત્રક કરીને દરસાલ મે મહિનાની પેહેલી તારીખે સર્વે કમીશનર તરફ મોકલવું જોઇએ અને તેની એક નકલ નાયબસુબા મારફત સુબા તરફ મોકલવી. સુબાએ માહાલવાર એકંદર નમુના નંબર ૪ પ્રમાણે પત્રક તૈયાર કરી સરસુબા તરફ મોકલવું.

૨૦. કલમ ૧ માં લખેલા સરક્યુલર નંબર ૮૫ ની કલમ ૨૧ પ્રમાણે મોજણી થયેલાં ગાંમની સર્વ અને સેટલમેંટ થતાં સુધી બાંધનિશાનનો ચાર્જ સર્વે કમીશનર તરફ રેહેશે ત્યાં સુધી આ નિયમ પ્રમાણે ગામના અને તાલુકાના કામદાર તથા નાયબસુબા સર્વે કમીશનરનો હુકમ માન્ય કરશે અને સુબા સર્વે કમિશનરને મદત આપતાં જશે.

૨૧. સર્વે તથા સેટલમેંટ લાગુ થઇ રેવેન્યુખાતા તરફ બાંધનિશાન સોંપ્યાં પછી પણ જે માહાલ કીંવા ગાંમો સોંપવામાં આવ્યા હશે તેના નજીક સર્વે કામદાર પોતાનું કામ કરતા હશે ત્યારે તેમણે ફુરસદ પ્રમાણે સુંપ્રત

થયેલાં ગામના બાંધનિશાન જોવા અને તેમની નજરમાં કાંઇ ખામી છે એમ જણાય તો તેમણે તાબડતોબ વિભાગના નાયબસુબાને લખી તેમની નજરે સદરહુ ખામી આણવી અને સર્વે કમિશનરને પણ જણાવવું એટલે તે પ્રાંતના સુબા અથવા માહાલાનિહાય સરસુબાને લખશે. તેઓએ ચુક દુરસ્ત કરવા વિશે તથા જેના તરફથી ચુક થઇ હશે તેને યેાગ્ય શિક્ષા આપવા વિશે યેાગ્ય ઉપાય લેવા જોઇએ.

૨૨. સર્વે અને સેટલમેંટ લાગુ થયા પછી કલમ ૧૯ પ્રમાણે સર્વે કમિશનર તરફ પત્રક મેાકલવાનું બંધ થશે. તેને બદલે વહિવટદારે સરસુબા તરફ સદરહુ પ્રમાણે પત્રક મેાકલવું.

૨૩. બાંધનિશાન જે પ્રમાણે સર્વેની વખતે મુકરર થયા છે તે પ્રમાણે હમેશા કાયમ રાખવાનું કામ ઘણું મહત્વનું છે. કારણ આ રાજ્યમાં હાલ જે પકી માપણી ચાલે છે તે મેાટી મેહેનતથી અને અતિશય ખરચથી તથા વિદ્વાન લેાકેાની સાહેતાથી ચાલે છે. આવી રીતે કરેલુ કામ હમેશા કાયમ રાખવા મુખ્ય સાધન બાંધનિશાન કાયમ રાખવા એ છે. માટે સઘળા રેવીન્યુ કામદારોએ સારી રીતે લક્ષમાં રાખવું જોઇએ, કે આ કામમાં કોઈ કામદાર દુર્લક્ષ કરશે અને તેથી કરી સર્વેની વખતે થએલા કામમાં કાંઈ ખામીપણું દેખાઈ આવશે તેા કસુર કરનારથી સક્ત જવાબ લેવામાં આવશે.

તા. ૪ માહે ફેબરવારી સન ૧૮૮૫.

શ્રીમંત સરકાર મહારાજ સાહેબની આજ્ઞાથી

પી. જે.

લક્ષ્મણ જગન્નાથ.

મહાલાનિહાય સરસુબા.

ટીપ—

આમાં જે પત્રકેા છે. તે પત્રકેા નવા ગામના નમુના મંજુર થયા છે તેમાં આવી જાય છે. અર્થાત પાહાણી પત્રકમાં હકીકત દાખલ કરવામાં આવેલી હેાય છે.

વ્યાખ્યા. ૧

૧ ખેતર એટલે એક માલધણી અથવા ખાતાદાર કીંવા ખેડુતની એક જગ્યાએ એકજ પ્રકારના વહિવટની જમીન તે ખેતર સમજવું.

૨ ખાતેદાર એટલે ગામના હીસાબમાં જેના નામનું ખાતુ ચાલતું હેાય તેને સમજવેા.

૩ ખેડુત એટલે એક સાલના ઠરાવથી જમીન ખેડવા રાખી હેાય અને તેનું ખાતું ગામના દફતરે ચાલતું હેાય તેને સમજવેા અથવા ગામના દફતરે ખાતાદાર કિંવા માલધણીના તરફથી જેનું નામ ખેડુતના આસનમાં લખાતું હેાય તેને પણ ખેડુત સમજવેા.

૪ માલધણી એટલે ગામના દફતરમાં બાહારખલી જમીનમાં જેનું નામ માલધણીમાં લખાતું હેાય તેનેસમજવેા.

૫ સરવેનંબર એટલે જેટલી જમિન એકઠી માપીને તેને નંબર આપવામાં આવેછે. અને નકશામાં સાફ લીટીઓથી જેની હદ બતાવવામાં આવેછે તે.

૬ પેાતનંબર એટલે જે જમીન સરવેનંબરનેા ભાગ સમુજી તે નંબરના પેટામાં આવે છે. અને નકશામા તથા ફીલ્ટબુકમાં ટીંબની લીટીઓથી જેની હદ દેખાડવામાં આવેછે તે.

૭ પાકીવાડ એટલે થેાર, કંટાળા, ફાંફડા, ખરસાણી વિગેરેની જીવતી વાડ ત્રણ ફુટ ઉંચી અને દેાઢ ફુટ પેાહેાળી હેાય તે.

૨ જમીનના સત્તા પ્રકાર.

બાહારખલી.	સરકારી.

૧. બાહારખલી જમીન અનેક પ્રકારની હેાયછે બાહારખલી જમીનમા, ચાકરિયાત, દેવસ્થાન, ધરમાદા, પસાયતા, વેચાણ, ઘરાણીયા, કેારડવા વાંટા, વિગેરેને સમાસ થાયછે. તથા એ જાતેામાં નકરી સલામીયા. તથા સવાદિયા વિગરે લખાયછે. એવા પ્રકારની ગામના દફતરમાં લખાતી બાહારખલી. અને જે ગામના દફતરમાં સરકારી લખાય છે તે સરકારી જાણવી.

૩ જમીનના પ્રકાર.

જરાયત.

૧. જે જમીન બાગાયત અથવા ક્યારીમા, ગણવા લાયક નથી તેવી જમીન વાવેતર અગર પડતર હોય તોપણ જરાયત સમજવી.

૨. જે જમીનમાં ક્યારડાની પાળીઓ દેખાતી નથી પણ વરસાદનું પાણી મળે તો ડાંગરનું વાવેતર કરવાનો ચાલ છે તોપણ તેવી જમીન ક્યારીની નહીં સમજતાં જરાયતમાં દાખલ કરવી.

૩. જરાયત જમીનમાં ઘણે ઠેકાણે કપાસ, તુવેરો વિગેરે અનાજ ભેગું ડાંગરનું વાવેતર કરેછે. તથા વખને એકલી ડાંગેર પણ વાવેછે. તે જમીન જરાયત સમજવી.

૪. બાગાયત.

૧. જે જમીનમાં કુવા પાકી ઢેકૂડી, ઝીલ, તથા પાટસ્થળ, વિગેરેના પાણીથી વાવેતર કરવાનો રીવાજ હોય તે જમીન બાગાયત સમજવી તેમજ કુવા નીચેની જમીનમાં ડાંગેરનું વાવેતર થતુ હોય તોપણ તે જમીન ક્યારીની નહીં સમજતા બાગાયતની સમજવી.

૨. કોઇ સાલ જરાયત અને કોઇ સાલ બાગાયતનું વાવેતર ફેર પાળીથી કરવાનો વહીવટ હોય તે બધી જમીન બાગાયત સમજવી.

૫. ક્યારી.

જે જમીનને પાળીઓ દેખાયછે, અને જેમાં પાણી રહી ડાંગરનું પીક ચોમાસામાં થાયછે. એવી જમીન ક્યારી ગણાયછે. ક્યારીની પાળ ૧½ થી ૨½ ફુટ ઉંચી અને ૧½ ફુટ પોહોળી સાધારણ રીતે હોવી જોઇએ. આ માપ હમેશ કાયમ છે. એમ સમજવાનું નથી પણ ધોરણ સમજવા સારૂ દાખલ કરવામાં આવ્યું છે.

૬. ભાઠું.

ભાઠું એટલે નદીના કીનારા ઉપરની તથા કીનારા અને પાણીના પ્રવાહની વચ્ચેની જમીન. જેના ઉપર નદીમાં રેલ આવે ત્યારે ચગુ ઠરેછે. તેવી જમીન ભાઠું કહેવાયછે. ભાઠાના પ્રકાર ત્રણ હોયછે.

૧. જે જમીન ઉપર નદીની મોટી રેલનું પાણી ફરી વળેછે. પણ હદ નિશાન કાયમ રહેછે. તે પેહેલા પ્રકારનું ભાઠું.

૨. જેના ઉપર નિશાન કાયમ રહી શકે તેમ નથી તેમજ જમીનમાં પણ રેલના પાણીથી ખોદાણ થઇને દરસાલ વધઘટ થાયછે. પણ ખાતે દાખલ છે, અને ખેડુતોનો કબજો છે. તે ભાઠું બીજા પ્રકારનું સમજવું.

૩. પાણીના જોરથી જે જમીનની સ્થિતિ વિષે કોઈપણ નિયમ રહી શકતો નથી અને દરસાલ હરરાજી થી ઉપજ આવેછે. તે ભાઠું ત્રિજા પ્રકારનું સમજવું.

૭. પડતર ખેડવા લાયક.

જે જમીન પડતર છે. પણ ખેડાણ કરી વાવેતર કરવા ચાહે તો થઈ શકે તેવી છે. તેને વાવેતર લાયક પડતર કહેછે. તેમાં કબજાપડતર અને શીરપડતર એ બે જાતો હોયછે.

૧. જે પડતર જમીનખાતે ચઢી હોય તેને કબજાપડતર કહેછે.

૨. સીરપડતર એટલે વગર ખાતે ચઢેલી સરકારી પડતર જમીન તેમાં જે જથાબંધ પડતરનો ભાગ હમેશાં ઘાસને માટે રાખેલો હોયછે. તથા જેની ઉપજ ઘાસથીજ આવેછે તેને બીડ કહેછે.

૩ ગામના ઢોર ચરવા સારૂ જે પડતર જમીન હમેશથી મફત ગામના વહીવટમાં છે તેને ગૌચાર કહેછે. આવાં ગૌચર લાયક તથા ખરાબાવાળાં પણ હોયછે.

૮. ખરાબો.

નરદમ પત્થરની કે જેમાં હળ ચાલી શકતું નથી તથા જેમાં ઘણી ઝાડી હોયછે, તથા નરદમ ખારવાળી કે જેમાં ઘાસ પણ ઉગી શકતું નથી તથા ખાડા, ટેકરા, કુવો અને કુવાનું ઓલાણ તેમજ ખાડી, કોતર (વાંઘાં) તલાવ અથવા જેમાં હમેશ પાણી ભરાઇ રહેછે તેવી ઝાબ જમીન, મસાણ, કબરસ્તાન, રસ્તા, વિગેરે જે જમીનમાં વાવેતર થઇ શકે તેમ નથી તે પડતર જમીન ખરાબાની સમજવી.

જમીન.

- ખેડવાલાયક.
  - આકારી
    - જરાયત, બાગાયત ક્યારી ભાડું
      - કબજા પડતર
      - પ્રકાર ૧
      - પ્રકાર ૨
      - પ્રકાર ૩
  - બીનઆકારી
    - ગીરપડતર. બીડ
- ખેડવા નહી અપાય એવી
  - ન ખેડાય એવી
  - ખાસકામ. સાર રાખેલી
  - સાર્વજનીક
    - ખરાબો

૧ ન ખેડાય એવી.
ખાડા. ટેકરા.
નદી નાળા.
કોતર.
વેહેલા વિગેરે.

૨ ખાસ કામ સારૂ રાખેલી.
રાખેલું જંગલ.
ગોળી બારની જગા ઈત્યાદિ

૩ સાર્વજનીક કામ સારૂ.
ગામઠાણુ.
ગૌચર.
મસાણુ.
રસ્તારેલવે ઈત્યાદિ

શ્રીમંત સરકારના રાજ્યમા ન ખેડી શકાક એવા પ્રકારની જમીન બતાવી છે. તે તમામ ખરાબામાં દાખલ થાય છે.

કબરસ્તાન રસ્તા વિગેરે જે જમિનમાં વાવેતર થઇ શકે તેમ નથી તે પડતર જમીન ખરાબાની સમજવી.

સરકારી જમીનના નંબર પાડવા બાબત.

૧. **એક** ખાતેદારની જેટલી જમીન એક ઠેકાણે આવે તેનો એક નંબર કરવો, જરાયત બાગાયત પાડવો નહી અને ક્યારી જમીન કબજા પડતર સાથેનો પણ કોઇ ખાતેદારનું ખેતર એક વિઘા કરતાં નાનું હોયનો તેનો જુદો નંબર પાડવો નહીં. પાસેના કોઇ પણ ખેતર સાથે સામેલ કરીને નંબર પાડવો. અને ખાતેદાર વાર પોત કરવા. તેમજ એક વિઘાની અંદરના એકથી વધારે નાના નાના વાવેતરના કડકા, જુદા જુદા ખાતેદારના એક ઠેકાણે હોય અને પાસેના ખેતરમાં સામેલ કરીને નંબર પાડવા બનીશકે તેમ નહીં હોય તો તેના ચાર કટકા સુધી એકઠા કરીને જુદો નંબર પાડવો અને તેના પોત દાખલ કરવા. ચાર કડકા ઉપરાંત એક નંબરમાં સામેલ કરવા નહીં.

૨. એક ખાતેદારની જરાયત બાગાયત અને ક્યારી એવી ત્રણ જાતની અથવા તેમાની હરકોઇ બે જાતની જેટલી જમીનના કડકા એક બીજાને લાગુ આવેલા હોય તો તેનો એક નંબર કરી જાતવાર ફોડ દાખલ કરી પોત કરવા જોઇએ.

૩. બે કુવાના મિશ્રિતપાણીથી જે ખેતરમાં બાગાયત થતું હોય તે જમીન કુવાવાર જુદી સમજવાની જરૂર નથી પણ કુવાવાર જુદા જુદા પાણીથી તે ખેતરના જુદા જુદા ભાગમાં બાગાયત કરતા હોય તો તેવે ઠેકાણે તે નંબરમાં કુવાવાર જમીનની ફોડ કરી પોત દાખલ કરવા.

૪. બે ત્રણ કે તેથી વધારે ખાતેદારની થોડી થોડી જમીન લઇને તેઓએ ભાગીયો કુવો કરેલો હોય તે કુવાના જેટલા માલીક હોય તેટલાના નામે તે કુવાનો નંબર પાડવો.

૫. ખેતરો વાડ બંધી અથવા જેની હદ ઉપર કાયમ રસ્તા અથવા મોટા નાળા કે બીજી રીતે મજબુત હદ થતી હોય તેવે ઠેકાણે એકનેએકજ ખાતેદારના જેટલા કડકા એક બીજાને લાગુ આવેલા હોય તેના જુદા જુદા નંબર પાડવા.

૬. ગામના દફતરમાં એક માણસના નામનુ ખાતુ છતાં ભાઇઓ ભાગની વેહેંચણ થઇને કે બીજી રીતે ખાતેદાર શીવાયના માણસોના કબજામાં તેમાની જમીન હોયતો તે ઠેકાણે તેના ભોગવટા પ્રમાણે જુદા નંબર પાડી જે કારણથી કબજામાં હોય તેનો ફીલ્ડબુકમાં શેરો લખવો. પણ ખાતેદારમાં દફતરે ચાલતુ નામ લખી ખેડુતના આસનમાં કબજા પ્રમાણે નંબરવાર નામ લખવા કદાપી તે લોકો તરફથી બીજા ખેડુત ખેડતા હોય તો. "તરફથી" એટલા હરફ વધારી તેમની સાથે ખેડુતના નામ લખવાં. ખાતેદાર કે પેટા હકદારના સાંથવાથી જે પેટાખેડુતો ખેડતા હોય તેવા પેટાખેડુતો ઉપર નજર રાખી જુદા નંબર પાડવાના નથી.

૭. ગામની નજીક તંબાકુ વિગેરેના વાડા જુદા જુદા ખાતેદારના અડધા વિઘા અંદરના એટલા તો નાના કડકા હોય કે તેના જુદા જુદા નંબર થવા મુસ્કેલ, આવા કડકા બને તેટલા સામેલ કરી દસથી પંદર વિઘા સુધી એક નંબર પાડીને તેમાં પોત કરવા.

૮. ગામ તળીયામાં (જે ગામ તળીયું માજી દાખેલા પ્રમાણે અથવા વહિવટ પ્રમાણે ઠરેલું હોય તે) ઘરને લગતાં કીંવા છેટે લોકોના વાડા હોય તે વાડાની જમીન એક સખસના કબજાની અડધા વિઘા ઉપરાંત હોય તો તેવા વાડાના નંબર પાડવા પણ તે નંબરો ગામનો એકંદર સેજમાં દાખલ નહીં કરતાં જુદી સેજથી (અનુક્રમ) દાખલ કરવા અને નકશામાં ટીંબની લીટીથી બતાવવા.

૯. ગામ તળીયાની અંદર અડધાં વિઘાની અંદરના વાડાની ઉપજ સરકારમાં આવતી હોય તો પણ તે વાડાની જમીન માપવી નહી. તેમજ નહીં આવતી હોય તો માપવી નહીં.

૧૦. હરેક ખેતરની માપણી ચાલુ કબજા પ્રમાણે કરવી. તેનું ક્ષેત્રફળ કમજાદે થાયનો હરકત નથી પણ સરકારી પડતર જમીન દબાવ્યાના સબબથી જાદે ક્ષેત્રફળ થતું હોય અને તે દબાવેલી જમીન રસ્તા, તળાવ, ઢોરના ગૌચરણ કે મસાણ વિગેરે લોકોપયોગી કામમાં નિમાયેલા પૈકીની હોય અને તેથી લોકો અડચણ ભોગવતા હોયતો તેવી દબાવેલી જમીન કાઢી લઇ જેની તેમા સામેલ કરવી.

૧૧. પેહેલા પ્રકારના ભાઠાની જમીનના ખેતરવાર નંબર પાડવા બીજા પ્રકારના ભાઠાની જમીનનો એક નંબર કરવો. અને ત્રિજા પ્રકારના ભાઠાના નંબર પાડવા નહીં. નદીના ખરાબામાં તે જમીન રહેવા દેવી.

૧૨. બીજા અને ત્રિજા પ્રકારની ભાઠાની જમીનમાં બાહારખલી જમીન હોય તો તે બાહારખલી જમીનના નંબર પાડવા જોઈએ.

૧૩. વણજારા વીગેરે લોકો જથાબંધ ઘરબાંધી હમેશાં રેહેતાં હોય તેવી જમીન તથા ઉજડ ગામતળીયાની જમીનના જુદા નંબર પાડવા,

૧૪. ખેડવા લાયક સરકાર શીર પડતર જમીનના નંબરો નિચે પ્રમાણે પાડવા.

૧. જે જમીન પ્રથમ ખેડુતોની ખેડમાં હતી પણ પાછળથી રાજીનામા આપી છોડી દીધેલી હોય કીંવા મેવત, પરાગંદા, વીગેરે કારણથી ખાતેથી કમી થઈ ગયેલી હોય, તેવી પડતર જમીન જો ખેડવા લાયક હોય, તો તેના નંબરો ખેતરવાર હદ માલમ પડતી હોય તે પ્રમાણે પાડવા જોઈએ, પણ પ્રથમની હદ વાંકી ચુંકી હોય તો સીધી કરી માપણી કરવી પણ આવી જમીન ખાર ઓળાણ વિગેરેના કારણથી છોડી દીધી હોય તો બધી તેટલીનો એક નંબર પાડવો.

૨. હમેશાની પડતર જમીનના નંબરો વિઘા ૫ થી વિઘા ૧૫ સુધી ના પાડવા જે પડતર જમીન, ગામ નજીક લોકોના વાવેતર ખેતરોની પાસે હોય તેના તેમજ ગામથી વધારે છેટે અને સીમાડા વગની પડતર જમીન છતાં તે ગામના કીંવા ઉપરવાડીયા લોકોની ખેડના ખેતરો આવેલાં હોય તેવે ઠેકાણે પણ તેજ પ્રમાણે નંબરો પાડવા. આ નંબરો પાડવામાં આવે તે ત્રિકોણ કિંવા ઘણાં વાંકવાળા એટલે ખેડુતને ખેડતાં હરકત પડે તેવા પાડવા નહીં.

૩. જે ઠેકાણે વસતી થોડી છે અને વસતીને પુરતી ખેડાણ જમીન તેઓના કબજામાં છે તથા નવી પડતર જમીન ખેડાણ કરતા નથી તેમ ઉપરવાડીયા લોકો પણ ખેડતા નથી તેવે ઠેકાણે ઉપર મુજબ નાના નંબરો નહી પાડતાં વિઘા ૫૦૦ સુધી કિંવા તે કરતા પણ બની શકે તેટલા મોટા નંબરો પાડવા.

૪. સરકારી પડતર જમીન કોઇ પણ નંબરમાં સામેલ કરવી નહી પણ ખેડાણ નંબરો વચ્ચે અડધાં વિઘાની અંદર પડતર હોય તો તે જમીન જે નંબરમાં સામેલ થઇ સરખા હોય તેમ કરી એક નંબર કરવા અને અડધુ વિઘુ અથવા વધારે હોય તો તેનો જુદો નંબર કરવો, આ કલમ ફક્ત જરાયત જમીનને બાટેજ છે.

૫. વાર્ષિક કબુલતની જમીન વિશે કબજેદાર ને ખાતેદાર સમજી તેને નામે લખવી પરન્તુ તે વાર્ષિક કબુલતની જમીન સરકારી ફીલ્ડબુક વિગેરમાં શેરો લખવા કે, એક સાલી ખેડુત ફલાણો ફલાણો.

૧૫. જે જમીન હમેશાથી બીડ તરીકે રાખવામાં આવી હોય તે જમીનના બીડવાર જુદા જુદા નંબરો કરવા.

૧૬. ગોચર જમીન એક જથે હોય તેનો એક નંબર કરવો.

૧૭. તળાવ નાનું કીંવા મોટું હોય તેમજ તે તળાવનું પાણી કોઇ ખેતરમાં વાવેતરના ઉપયોગમાં લેતા હોય કીંવા નહીં તોપણ તેનો જુદો નંબર પાડવો.

૧૮. અને ત્યાં સુધી વાવેતર અથવા લાયક પડતર જમીનના નંબરોમાં ખરાબો સામેલ કરવો નહીં. નાઈલાજ સામેલ કરવો પડે તો, એક વિઘાની અંદર સુધી પેટામાં પોત કરી બાદ કરવો પણ એક વિઘુ અથવા તે ઉપરાંતનો ખરાબો હોય તો તેનો જુદો નંબર પાડવો. પણ આવો ખરાબો બીડના કીંવા કલમ ૧૪ ની પેટા કલમ ૩ માં લખ્યા પ્રમાણે પડતરના મોટા નંબર પાડવામાં આવે તેમાં એક વિઘા ઉપરાંતનો પણ સામેલ રેહેવા હરકત નથી.

૧૯. વાવેતર જમીન કીંવા વાવેતર લાયક પડતર જમીનના પેટા મારગ, વેહેલો, કુવો, તથા તેનું ઓળાણ,

વિગેરે પેટા ખરાબો હોય તે ખરાબો માપીને બાદ કરવો, એટલે તેની માપણી વસલેવાર કરવી. અને તેના વ-સલા ફુટના માપથીજ લખી ગુણાકાર કરવો તે વખતે ફુટના આના કરી ગુણાકાર કરવો. તેમજ તે નંબરમાં પોત હોય અને તે પોતમાં ખરાબો આવતો હોય તે પણ માપીને બાદ કરવો અને જે જાતનો ખરાબો હોય તે ગોતવાર ફીલ્ડબુકમાં માપ સાથે દાખલ કરવો.

૨૦. કુવો તથા તેનું ઓળાણુ અને રસ્તા વિગેરેનો ખરાબો નંબરના પેટામાં હોય તે બાદ કરવામાં આવે તેજ પ્રમાણે કોઇ ખેતરમાં ખેડુતે પોતાનું રેહેવાનું ઘર બાંધેલું હોય કીંવા ઘર ઢોર બાંધવા કરેલું હોય તેને પણ માપીને ખરાબો આપવો જોઈએ.

૨૧. ખરાબા જમીનનો જથાબંદ ભાગ એક ઠેકાણે ગમે તેટલો મોટો હોય તેનો એક નંબર કરવો.

૨૨. જરાયત જમીનના વાવેતર ખેતરોના મોટા નંબર પડેલા હોય તે કોઈ વખતે ખેડુત રાજીનામું આપી છેડીદે તો તેવા મોટા નંબરો ઉપાડવાને બીજો ખેડુત શકિતમાન નહીં હોય કે જેથી જમીન પડતર રેહેવાનો સંભવ થાય માટે હાલથીજ તેના પોત પાડવા તે તાલુકાની સ્થિતિ ઉપર નજર રાખી જે પ્રમાણે સરવે અને સે-ટલમેન્ટ કમીશનરસાહેબ અથવા તેઓ જેમને અધિકાર આપે તેઓ સાહેબ મોસમની શરૂઆતમાં જે પ્રમાણે ઠેરવે તે પ્રમાણે પાડવા. જમીનના રૂપ ઉપર નજર રાખી વાંક પડ્યો હોય ત્યાંથી એક સરખી જાતની જમીન એક પો-તમાં આવે એ રીતે બને ત્યાંસુધી નંબર કરવા પણ જ્યાં તેવા ઉપાય નહીં ચાલે ત્યાં જેવી જમીન હોય તે પ્ર-માણે પોત નંબર પાડવા.

૨૩. સરકારી પડતર જમીન કોઇ ખાતાદાર અગર ખેડુત વગર પરવાનગીએ પોતાના ખેતરમાં ખેડી લી-ધાનું માલમ પડે અને તેની ગામ તલાટી તરફથી કેફીઅત થયેલી નહી હોય તેવી જમીન માપણી અગર પ્રત થતી વખત ગામના પટેલ તલાટીના કેહેવાથી માલમ પડે તો તેઓ દબાવેલી જમીનની હદ બતાવે તેટલી નંબરમાં સામેલ કરી એક નંબર કરવો અને કેાડ ફીલ્ડ બુકમાં બતાવવી.

૨૪. મોબદલાના દાખલાના આધારે માલણીદારે નંબર પાડવા તથા ખાતેદારો અને ખેડુતોના નામ લખ-વા. મોબદલાની યાદી વહિવટદાર તરફથી મંજુર થઈ હોય કીંવા નહી તોપણ પટેલ તલાટી તરફથી સહીની યાદ લઇ તે પ્રમાણે નંબર પાડવા. આ પ્રમાણે કરતી વખત જુના ખાતાદારનું નામ હોય તે લખી તેની સામે નવા થનારનું નામ લખવું.

૨૫. રેલ્વે સડક જે ખેતરમાં થઇને જતી હોય તેની બાજુ ઉપર એક અથવા તેથી જાદે વિઘાનો કડકો હોય તો તેનો જુદો નંબર કરવો. પણ એક વિઘાની અંદરનો કડકાનો જુદો નંબર નહી લખતાં પાસેના નંબરમ સામેલ કરી પોત દાખલ કરવો.

૨૬. કાળી તથા ગોરાડુ વિગેરે જુદી જુદી જાતની જરાયત જમીન એક નબરમાં સામેલ કરવાને હરકત નથી.

૨૭. કોઈ ઠેકાણે ખાતેદાર અથવા માલધણીઓ પોતાના ખેતર પૈકી કાંઈ જમીન જુદી કાઢી ઢોર બાંધવા સારૂ અગર ઘાસ રાખવા માટે વાડ કરી જુદી રાખેછે. એવી જમીન જુદી નહીં સમજતાં તે ખેતરનો ભાગછે, એમ સમજી વાડ હોય તો પણ તેનો જુદો નબર નહીં કરતાં તે ખેતર ભેગી માપી એક નંબર કરવો.

૨૮. એક ખાતેદાર અગર માલધણીના બે લાગેલા નંબરો વચે આકૃતિ નંબર ૯૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે **અ બ** વચે પ્લેટ નંબર ૧૩ ૮૦ ફુટ અગર તે કરતાં વધારે અંતર હોય તો તેનો એક નંબર કરવો પણ ૮૦ ફુટ કરતાં કમી અંતર હોય તો તેના બે જુદા જુદા નંબર કરવા.

૨૯. વાવેતર જમીનમાં જેટલાં વાંક હોય તેટલા તમામ લેવા જોઇએ પણ તેમ કરવાથી ઘણાં વાંક પડેતો તેમ નહી થવા સારૂ નિચે લખ્યા પ્રમાણે ધરછોડ કરવી.

૩૦. જરાયત જમીન ચાર ફુટ સુધી ક્યારી તથા બાંગાયત જમીનમાં બે ફુટ સુધી.

૩૧. ઉપર પ્રમાણે ધરછોડ સેડાના પ્રમાણુ ઉપર નજર રાખી કરવી પણ ખરી હદ છોડી ખાડો કીંવા નિ-શાનીઓ ધરછોડને લીધે વાવેતર જમીનમાં નહીં આવે તેવો પ્રથમથીજ વિચાર કરી ધરછોડ કરવી. જુએ આકૃતિ નંબર ૯૨ ની પ્લેટ નંબર ૧૩

૩૨. ઉપરના ઉદાહરણમા બતાવ્યા મુજબ જોડાજોડ બે ખેતરના શેઢા ઉપર ઘણાં વાંક હોય ત્યાં તેજ શેઢા ઉપર શિસ્ત કરી શકાય તેટલી કરીને થોડા વાંક લઈ નંબર પાડવા.

૩૩. કેટલાએક ગામોમાં બે ગામ વચે ગોચર તરીકે સીમાડાનું હમેશથી પડતર રાખેલું હોય છે, આ પડતર માપણી વખતે વેહેંચી નહીં નાંખતાં પ્રથમ જે ગામની માપણી થાય તે મોજણીદારે જુદુ માપી ફીલ્ડ બુકમાં દાખલ કરી તેના વિઘા કરવાં તથા તે પડતર નકશામાં પુરેપુરૂં કાઢી તેની વચ્ચે, ("શીમાડાનું પડતર સહીયારૂં") એમ લખવું. બીજા ગામના નકશામાં પણ તે ગામના મોજણીદારે તે પડતર તેજ પ્રમાણે પુરેપુરૂ કાઢી "સહીયારૂં" લખવું મારગ પ્રમાણે આ પડતર વગર નંબરનું રાખવું અને વિઘા બંન્ને ગામના સુડમાં અડધાં અડધાં દાખલ કરવા માટે આવું સીમાડા પડતર આવે ત્યાં રાજીનામામાં પણ એમ લખવું કે આ બે ગામ વચે જે શીમાડા પડતર છે, તે બંને ગામનું સહીયારૂં છે તથા તેને લગતા આજુ બાજુના ખેતરોથી દરેક ગામની હદ આગવી છે.

૩૪. કલમ ૪૮ પ્રમાણે સીમાડો કાયમ કરતી વખતે પ્રથમ ગામના મોજણીદારે પડતરની હદના વાંકે વાંકના બાણ જે તે ગામવાળા પાસેથી કરાવવાં પછી સામા ગામે જે મોજણીદાર જાય તેણે સદરહુ શીમાડા પડતર વાળી પ્રથમ ગામની ફીલ્ડ બુક મંગાવવી, અને તેજ વાંક પ્રમાણે પોતાના ગામ તરફનાં વાંક લઇ માપણી કરવી તથા આ સીમાડાનું પડતર પોતાના ગામના નકશામાં ચઢાવી લઈ અડધાં વિઘા સુડમાં દાખલ કરવા ઉતારી લેવાં.

૩૫. નદી, મોટો વેહેળો, બાંધેલી સડક, તથા વાડબંદી રસ્તો, હમેશ નંબરની હદે લેવો.

૩૬. ક્યારડામાં રોપાણ કરવા સારૂ દરસાલ એક જગાએ ધરૂ કરવાની જમીન ગામ પાસે એક જથે થોડી થોડી કેટલાએક સખસની હોય છે. એવી જમીનનો એક નંબર કરી કબજેદાર જેટલા હોય તેટલાના નામ લખવાં.

૩૭. જે જમીન ચઢતા દરથી (ઇસ્તાવાથી) કેટલાએક વર્ષની મુદત માટે કોઇ ખાતેદારને આપવામાં આવેલી હોય તેવી જમીનના નંબર તાલુકાના એકંદર વહીવટ પ્રમાણે જો ઇસ્તાવેદાર બતાવે તો પાડવા.

૩૮. ગામના કાગળોમાં એક નંબરની જમીન એક કરતાં વધારે ખાતેદારના નામ ઉપર ચાલતી હોય અને તેની વગડામાં ભાગ પ્રમાણે હદ કંઇ બતાવી શકતું નહી હોય તેવે ઠેકાણે તે જમીનનો એક નંબર કરી જેટલા ખાતેદાર હોય તેટલાના નામ, તથા કરીને ખાતેદારમાં દાખલ કરવાં.

નરવાદારી તથા ભાગદારી જમીનના નંબરો પાડવા વિશે.

૧. નરવાદારી ગામોમાં મુખ્ય નરવાદાર તથા તેના પેટા નરવાદાર તેમજ ભાગદારી ગામોમાં મુખ્ય ભાગદાર તથા તેના પેટા ભાગદારના નામથી ગામના દફતરે જમીન લખાતી હોય; તથા જમાબંદીના ઠરેલા આંકડાની જવાબદારી મુખ્ય નરવાદાર તથા પેટા નરવાદાર તેમજ ભાગદારી ગામોમાં મુખ્ય ભાગદાર તથા પેટા ભાગદાર ઉપર રહેતી હોય તે ગામો નરવાદારી તથા ભાગદારી વહિવટના સમજવા.

૨. ગામના હિસાબમાં નરવાની અથવા ભાગની જમીન લખાતી હોય અને તેનો નંબરવાર વિઘોટીનો વહીવટ ગામના તલાટી તરફથી નહીં થતાં મુખ્ય નરવાદાર તથા પેટા નરવાદાર અને ભાગદારી ગામોમાં મુખ્ય ભાગદાર તથા પેટા ભાગદાર તરફથી થઇને સરકારની જમાબંદીનાં ફાળાના તથા ભાગના રૂપીયા આવેછે (ખેડુ પાસેથી મુખ્ય નરવાદારો તથા પેટા નરવાદારો અને મુખ્ય ભાગદારો તથા પેટા ભાગદારો પોતપોતાના અંદરના ઠરાવ પ્રમાણે વિઘોટી અથવા સાંથ અથવા ભાગલેછે.) તે જમીન નરવાની તથા ભાગદારીની સમજવી.

૩. મુખ્ય નરવાદાર એટલે ગામની કુલ નરવાની જમીનમાં જેટલા સખસોના મુખ્ય ભાગ છે. તથા તલાટીના હિસાબમાં જમાબંદીનો રૂપીયાનો ફાળો જેને ખાતે લખાય છે તેને સમજવો. તેમજ મુખ્ય ભાગદાર એટલે ગામની કુલ જમીનમાં જેટલા સખસોના મુખ્ય ભાગ છે. તથા તલાટીના હિસાબમાં જમાબંદીના રૂપીયા ભાગ પ્રમાણે આપે છે તેને સમજવાં.

૪. પેટા નરવાદાર એટલે મુખ્ય નરવાદારના પેટામાં જેનો હિસો અથવા ભાગ છે. અને તેના નામનો જ-

આબંદીને હાળો મુખ્ય નરવાદારના પેટામાં છે. તેને પેટા નરવાદાર સમજવો. તેમજ પેટા ભાગદાર એટલે મુખ્ય ભાગદારના પેટામાં જેનો હિસો અથવા ભાગ છે. અને તેને નામે જમાબંદી મુખ્ય ભાગદારના પેટામાં છે તેને સમજવો.

૫. એક સરવે નંબરમાં એકથી વધારે મુખ્ય નરવાદારના ભાગની જમીન તેમજ, નરવાની, મજમુનની, કે ગામ મજમુનની જમીન સામેલ કરવી નહીં પરન્તુ એ મુંખ્ય નરવાદારના ભાગનો એકજ પેટા નરવાદાર હોય તેવે ઠેકાણે અડધાં વિઘાં અંદરના ખેતરો એક બીજાને લાગીને આવે તો તેનો એક નંબર કરી મુખ્ય નરવાદાર વાર પોત કરવા.

૬. નરવાની તથા ભાગની જમીનના નંબર એક પેટા નરવાદાર (ભાગદાર) ની જમીન એક ઠેકાણે જેટલી હોય તે જમીનની જાત મુજબ ખેડુત ઉપર નજર નહીં રાખતાં ઉપરની કલમમાં લખ્યા પ્રમાણે જુદા નંબર પાડવા.

૭. ગામ મજમુનની તથા નરવા મજમુનની જમીન એક નંબરમાં સામેલ કરવી નહી ગામ મજમુનની જમીનના નંબર ગામના દફતરે જે નામથી ખાતું હોય તે ખાતાવાર કરવા.

૮. નરવા મજમુનની જમીનના નંબર નરવા મજમુનના મુખ્ય નરવાદાર વાર થવા જોઇએ. એક નરવાદારની મજમુનની જમીન સાથે બીજા નરવાદારની મજમુનની જમીન સામેલ કરવી નહીં.

૯. ગામના હિસાબમાં જૂદે જૂદા મુખ્ય નરવાદારના નામ ઉપર ભાગ પ્રમાણે જમીન દાખલ છે પણ વગડામાં જુદી જુદી હદ નથી અથવા ગામના હિસાબમાં સહીયારી દાખલ છે, એટલે વિઘાની ફોડ કરેલી નથી એવી વગર વેંચેલી જમીનના મુખ્ય નરવાદાર માફક સમજીને એક નંબર કરવો. પણ જે પ્રમાણે દફતરમાં લખાતી ચાલતી આવી હોય તે પ્રમાણે લખવી જોઇએ.

૧૦. એક અથવા જાસ્તી માજી નંબરમાં એકથી વધારે નરવાદારની જમીન સામેલ હોય અને તે માજી નંબર તથા ભાગ મુજબ સીમમાં હદ જુદી નથી પણ ગામના દફતરે માજી નંબર મુજબ મુખ્ય નરવાદાર તથા ભાગ મુજબ જમીન દાખલ છે, અને તેની ઉપજ આવે તે ભાગદારો ભાગ પ્રમાણે વેહેંચી લેછે, એવી જમીનનો એક નંબર કરવો જોઇએ, અને તે પ્રમાણે ભાગવાર જમીન તેમના નામે ગામના દફતર મુજબ દાખલ કરી તેના વરાડે સરવેના કાગળોમાં તેના નામે વિઘાં દાખલ થવાં જોઇએ.

૧૧. નરવાની સરકારી તથા નરવાની બારખલી જમીન એક સરવે નંબરમાં સામેલ કરવી નહીં. દરેક પ્રકારની બારખલી જમીનના નંબર ગામના દફતર મુજબ જમીનની જાતવાર માલધણી અને માજી નંબરવાર થવા જોઇએ.

૧૨. પેટલાદ તાલુકામાં સેજા વહીવટી ગામો છે. તેનો વહીવટ ખાતેબંદી માફક છે. તેવા ગામોમાં મુખ્ય ખાતાદારના નામથી ગામના દફતરે જમીન દાખલ હોય છે. તે જમીનના નંબર ઉપરની કલમમાં સરકારી ખેતરોના નંબર પાડવા લખ્યું છે, તે મુજબ કરવા જોઇએ. આવા વહીવટી ગામોમાં મજમુનની જમીન હોય તો તે જમીનના ખેડુતવાર જુદેજુદા નંબરો કરવા જોઇએ.

૧૩. ગામના દફતરે મુખ્ય નરવાદાર અથવા ભાગદાર તથા તેના પેટા નરવાદાર અને ભાગદાર તથા ખેડુતનું નામ લખાતું હોય તે પૈકી પ્રથમ મુખ્ય નરવાદાર યા મુખ્ય ભાગદાર લખી પેટામાં પેટા નરવાદાર અને પેટા ભાગદારનું નામ લખવું બાદ ખેડુતનું નામ ફિલ્ડબુક વિગેરે કાગળોમાં દાખલ થવું જોઇએ.

બાહાર ખલી જમીનના નંબર પાડવા બાબત.

૧. બાહારખલી જમીન એક માલધણીની એક જગ્યાએ એકજ પ્રકારની જેટલી હોય તેના માજી નંબરવાર પોત કરી એક નંબર કરવો. બે પ્રકારની જમીન એક માજી નંબરમાં હોય તેના જુદા નંબર પ્રકારવાર થવા જોઇએ. જેમકે ચાકરીયાત તથા ધરાણીયા જમીન એક માજી નંબરમાં ભેગી હોય અને તેનો માલ ધણી એક હોય તેના જુદા નંબર પાડવા તેમજ નકરી અને સલામીયા જમીન એક નંબરમાં સામીલ કરવી નહી.

૨. બાંહેધરીવાળા વાંટાની મોજણી થઇને જથાવાર હદ નક્કી થઈ એટલે બસ છે. વગર બાંહેધરીવા-

ળા વાંટાંની જમીન એક ઠેકાણે જેટલી હોય તેનો માલધણીવાર એક નંબર કરવો. પણ જ્યાં ખાસ કારણને લીધે ખેડુતવાર માપણી કરવાની જરૂર હોય તો સરવે કામદારે સરવે અને સેટલમેન્ટ કમીશનરસાહેબ અથવા તેઓ જે-મને અધિકાર આપે તેમના તરફથી મંજુરી મેળવવી.

એક માજી નંબરમાં એકથી વધારે માલધણીની જમીન હોય અને તે જમીનની વેહેંચણ ગામના હિસાબમાં તથા વગડામાં થઈ નહીં હોય અથવા ગામના હિસાબમાં માલધણીવાર વિઘા દાખલ કરેલાં હોય પણ તે પ્રમાણે માલધણીવાર વગડામાં કાંઇ હદ બતાવી શકતા નથી તેવી જમીનનો એક નંબર કરી માલધણી જેટલા હોય તેટ-લાના નામ એક પછી એક લખી તેમના નામ નીચે માજી દાખલા પ્રમાણે વિઘા લખવાં અને તે નંબરની જમીન હાલની માપણીમાં જેટલી થઇ હોય તે ફાળા પ્રમાણે સરવેના કાગળોમાં લખી અને જુદી હદ નહીં હોવા વીશે ફિલ્ડબુકમાં તથા બાહારખલી પત્રકમાં શેરો લખવો.

૩. કોઈ માજી નંબરમાં સરકારી અને બાહારખલી જમીન ગામના હિસાબમાં લખેલી હોય અને તેની સીમમાં હદ જુદી ન હોય તોપણ તેવી જમીનના વિઘાં ઉપર નજર રાખી સરકારી અને બાહારખલીના નં-બર જુદા પાડવા.

૪. બાહારખલી જમીન વેહેંચી લઇને અથવા વેચાણ કિંવા ઘરાણે આપ્યાથી કે બીજા કારણથી ખેતરના ભાગ પડી કબજે જુદો જુદો થયેલો હોય તે ઠેકાણે જુદા નંબર પાડવા લોકો ખુશી બતાવે અને નિશાન પોતે કિંવા પોતાના ખરચથી કરવા કબુલત આપે તેમજ તેમાં માલધણીની કાંઈ તકરાર કે હરકત નહીં હોય તો તેના જુદા નંબર પાડવા. પણ માલકીના કામમાં બીજા પુરાવા શિવાય જુદા નંબર પાડવાથી પુરાવો ગણાશે નહીં અને માલીકનું નામ હાલ દફતરે ચાલતું હોય તે સરવેના કાગળમાં બદલવું નહીં.

૫. એક માજી નંબરમાં એક કરતાં વધારે ખેડુત એકજ માલ ધણીના તરફથી ખેડતા હોય તો, અથવા ગામના દફતરે ખેડુતવાર પોત દાખલ થયેલા હોય તો, તે ખેડુત તથા પોત ઉપર નજર નહીં રાખતાં, કલમ ૧ ને અનુસરીને નંબર પાડવા.

૬. કોઇ ઠેકાણે એક કરતાં વધારે માલધણીનો કુવો હોય તો તેનો જુદો નંબર કરી માલ ધણીના નામ લખવાં.

૭. બાહારખલી જમીનનો વધારો જે તે ખેતર ભેગો રાખી એક સરવેનંબર કરવો, જુદો માપવો નહી. જેટલાં કુબા વધારો હોય તે કુંબાનાફાળા પ્રમાણે વધારાના જુદાં વિઘા હાલની માપણીમાં બતાવવાં.

૮. સરકારી જમીનના ખેતરનું નામ, માજીનંબર, ખેડુતના નામ, બાહારખલી જમીનનો પ્રકાર, માલધણી-ના નામ વિગેરે જે સરવેના કાગળોમાં મજકુર લખવાનો તે પાહાણીપત્રક ઉપરથી લખવો, અને તેની સાથે જ-રીફ, ખરડો ખાતાવહી, તથા બાહારખલી પત્રક ઉપરથી મેળવતાં જવું. કાંઇ અંતર હોય તો ફિલ્ડબુકમાં શેરો લખવો.

૯. જે હકીકત સરવેના દાખલા સારૂ જોઈએ. તે પાહાણીપત્રક વિગેરેમાંથી નહી નિકળે તો તે વિશે ફી-લ્ડબુકમાં શેરો લખી, સરવે કામદાર (ઉપરી) કામદાર તરફ મોકલવી.

૧૦. માપણીનું કામ શંકુ સાંકળથી ચલાવવું જોઇએ. ઉપાય નહી હોય ત્યારે સરવે કામદારને રીપોર્ટ કર-વો એટલે અડચણવાળી જગા બાબત હુકમ આપશે.

રસ્તા વિશે.

૧. જે રસ્તાની ઉપર હમેશાં ગાડાં તથા હળ જોડીને અથવા ઢોરને જવા આવવાનો રિવાજ હોય તેવા મોટા રસ્તા ખેતરોની હદ ઉપર આવેલા હોય ત્યાં હદે લેવા.

૨. જે રસ્તો કોઈ ઠેકાણે સરકારી અથવા બહારખલી ખેતરની વચ્ચે થઇને જતો હોય તો મોટા વાંકો પેટામાં કાયમ કરી ખરાબો આપવો.

૩. કલમ ૨ માં લખેલા રસ્તાની અથવા કાયમ પગ દંડીની બન્ને બાજુએ વાડ વિગેરે કાયમ નિશાનીઓ

હોય તો તેની વચમાં જેટલી પોહોળાઈ હોય તેટલી દાખલ કરવી અને કાયમ નિશાનીઓ નહીં હોય તો ફુટ ૧૬ રસ્તાની અને ફુટ ૪ પગદંડીની પોહોળાઈ દાખલ કરવી.

૪. ઉન્હાળામાં પડતર જમીનમાં નજીક નજીક ઘણા રસ્તા પડેલા હોયછે. તેને ઉપરની કલમ લાગુ નથી પણ રસ્તાના ધોરણ ઉપર વિચાર કરી જે એક ઉપયોગી રસ્તો હોય તે કાયમ રાખવો.

૫. મારગ તથા વેહેળા વિગેરે નિશાનો ફીલ્ડબુકમાં (તથા નકશામાં) શી રીતે બતાવવાં તે વિષેનો નમુનો પ્લેટમાં ઉપર બતાવ્યો છે.

ખેતરના હદ નિશાનીઓ તૈયાર કરાવવા બાબત.

૧. ખેતરની હદો માપણી વખતે નક્કી થઇ હોય તે પ્રમાણે હમેશાં કાયમ રહેવા સારૂ તે હદો ઉપર નિશાન તૈયાર કરાવવાં જોઇએ. આ નિશાનો ચાર પ્રકારના ઠરાવવામાં આવેછે.

૧. ગોળબાણુ.

૨. લાંબુ બાણુ.

૩. પત્થર.

૪. છો ચુનાના ખુટ.

કઇ જાતનું નિશાન કયે ઠેકાણે કરાવવું તે નીચેની કલમમાં બતાવવામાં આવેછે.

૨. જાતવર નિશાનના કદનું પ્રમાણ.

૧. ગોળબાણુ વ્યાસ આઠ ફુટ અને ઉંચાઈ ચાર ફુટ, આ બાણુ તૈયાર કરવાની રીત એવી છે કે જે ખાડા અથવા ખુંટ ઉપર ગોળબાણુ આંકવાનું હોય તે ખાડાથી ચારેતરફ પરીઘ ઉપર ચાર ચાર ફુટને છેડે છ ખાડા ખોદાવવા.

૨. લાંબું બાણુ આઠ ફુટ લાંબું નિચેથી પોહોળું ચારફુટ, અને ઉપરથી પોહોળું એક ફુટ, અને ઊંચું ત્રણ ફુટ.

૩. છો ચુનાનો ખુંટ ઉંચો ઇંચ ૨૦ સમચોરસ પોહોળો ઈંચ ૧૨ માથુ ડેરાકાર દાટતી વખતે ઈંચ ૧૫ જમીનમાં અને ઇંચ પાંચ બાહાર રાખવો.

૪. પત્થર સમચોરૂસ આઠ ઈંચ લાંબો, ઇંચ ૨૬ અડધો જમીનમાં દાટી અડધો ઉઘાડો રાખવો.

હરેક ખેતરના મુખ્ય ચાર ખુણા કાયમ કરવા.

૪. મુખ્ય ચાર ખૂણા કાયમ કર્યા હોય તે ઠેકાણે વાડ, અથવા નદી અગર વહેળો, કીંવા સડક અગર ઉંડો મારગ ન હોય તે મુખ્ય ખૂણા ઉપર દરેક ખૂણે એક એક ગોળ બાણુ કરવું.

૫. પત્થરો દર મુખ્ય ખૂણે ત્રણ ત્રણ અને ખુંટ હોય તો એક એક દાટવો.

૬. જે ઠેકાણે ત્રણ નંબરની હદ તુટતી હોય ત્યાં તથા શિમાડો તુટતો હોય ત્યાં એક એક ગોળ બાણુ કરવું અને પત્થર દટાવવામાં આવે તો ચાર ચાર દટાવવા તથા ખુંટ એક એક દટાવવા.

૭. ત્રણ નંબર કરતાં વધારે નંબરની હદ તુટતી હોય તેવે ઠેકાણે પણ ગોળ બાણુ તથા ખુંટ એકેક કરાવવો તેમજ બે નંબરની હદ તુટતી હોય ત્યાં પણ તેજ પ્રમાણે જાણવું પણ પત્થર હોય તો રીત પ્રમાણે વધતા ઓછા દટાવવા.

૮. પરહદના ગામો સાથેના શિમાડા કાયમ થઇને અગાઉ જે હદ નિશાન કરાવેલાં હોય તેમાં કાંઇ ફેરફાર નહીં કરતાં ફિલ્ડ બુકમાં તે નિશાણીઓ દાખલ કરી જુની એમ લખવું.

૯. જે ખેતરની હદ ઉપર આગગાડીનો રસ્તો અગર નદી, સડક અથવા પાકી વાડ અગર ઊંડો રસ્તો હોય ત્યાં તે બાજુના નંબરના ખુણાઓને બીજું નિશાન કરાવવાની જરૂર નથી પણ જ્યાં જ્યાં નંબર તુટે ત્યાં એકેક લાંબુ પા બાણુ કરાવવું.

૧૦. જે નંબરની હદના લાંબા બાણુ ને પાણીનો ધોકો લાગે તેવું હોય અથવા મોટા મારગ અથવા ખેતરમાં જવાના મારગ અથવા પાણી લઈ જવાની નીક કીંવા ઢાળીઆને લીધે બાણુને કાંઇ નુકશાન લાગે તેવું હોય તેવે ઠેકાણે ખાડેથી છેટે સેઢા ઉપર લાંબુ બાણુ કરાવવું. અને ખાડાથી જેટલે છેટે બાણુ કરાવ્યું હોય તે અંતર ફિલ્ડ બુકમા લખી રાખવું પણ ગોળબાણુ આવતું હોય ત્યાં ખુંટ કીંવા તે બને તેમ ન હોય તો પત્થર દટાવવા.

૧૧. સરકારી જમીનના ખેતરના ચારે ખુણા ઉપર એક એક ગોળ બાણુ અથવા ખુંટ અથવા ખેતરના એક ખુણેથી બીજા ખુણે સુધીની સિસ્ત કરી જે પેહેલો બાર ફુટ કરતાં મોટો વાંક હોય તે ઉપર નિશાન કરાવવું અને પછી ફરીથી જ્યાં નિશાન કરાવ્યું ત્યાંથી સામેના મુખ્ય ખુણા સુધી સિસ્ત કરતાં જે વાંક પેહેલા ૧૨ બાર ફુટ કરતાં મોટો આવે તે ઉપર કરાવવું એ પ્રમાણે એક બાણુથી બીજા બાણુ સુધી સિસ્ત કરી એકંદર જરૂર જેટલાં બાર ફુટ કરતાં વધારેના વાંક ઉપર નિશાન તૈયાર કરાવવાં.

૧૨. બે નિશાનીઓની વચ્ચે શેઢો સીધી લીટીએ આઠ સાંકળ અથવા તે કરતાં વધારે લાંબો હોય તો દર આઠ સાંકળે એક એક લાંબુ બાણુ કરાવવું કીંવા, પત્થર અથવા ખુંટ ઘલાવવો પણ પત્થર અથવા ખુંટ કલમ પ્રમાણે બાગાયત તથા કયારીને લાગુછે.

૧૩. સરકારી અને બારખલી જમીન જોડા જોડ હોય તો તેની દરમ્યાન તમામ વાંક ઉપર લાંબા બાણુ કરાવવાં. બે બારખલી ખેતરના વચલા શેઢાના વાંકો ઉપર નિશાની કરાવવી તે બે સરકારી ખેતર પ્રમાણે કરાવવી અને સરકારી વાવેતર નંબરને શીર પડતર લાગુ હોય તેની દરમ્યાન જેટલા વાંક હોય તે દર વાંક ઉપર નિશાન કરાવવાં.

૧૪. હરેક પડતર જમીન તથા ખરાબા જમીનમાં વાવેતર જમીન પ્રમાણે નિશાનીઓ તૈયાર કરાવવી.

૧૫. બને ત્યાં સુધી શીમાડા ઉપર અને જે સરકારી શીર પડતરની હદ જોડે વાવેતર જમીનના નંબરો આવેલા હોય ત્યાં મુખ્ય ખુણે ગોળ અને વાંક ઉપર લાંબુ બાણુ કરાવવું.

૧૬. પોત નંબરની હદ ઉપર બાણુ વિગેરે કોઈપણ જાતનું નિશાન કરાવવું નહીં.

૧૭. જ્યાં ગોળ બાણુ કરવાના હોય ત્યાં બે, અથવા વધારે મુખ્ય ખુણાઓ એવી રીતે આવ્યા હોય કે બધે ખુણે ગોળ બાણુ કરાવી નહી શકાય ત્યાં જેટલા ગોળ બાણુ થઈ શકે, તેટલાં ગોળ કરાવવાં અને બાકી રહેલા ખુણા ઉપર બબે લાંબા બાણુ કરાવવાં.

૧૮. શિમાડાના પડતરના બાણુ બન્ને તરફના ગામોના એકજ વખતે તૈયાર કરાવવાં. લાગેલાં ગામની માપણી થતાં સુધી બાકી રાખવાં નહી.

૧૯. બે ગામનુ શિમાડા ઉપર જુદું જુદું આગવું પડતર હોય. તે બન્ને ગામના શિમાડાના બાણુની ફાળવણી અડધોઅડધ કરવી. તે એવી રીતે કે કોઈ પણ એક તરફના ત્રિભેટથી પેહેલું બાણુ એક ગામનું તો બીજું બાણુ બીજા ગામનું એ પ્રમાણે તમામ બાણુ ફાળવવાં.

૨૦. પરહદના ગામ સાથે ઈનામી ગામ અથવા સરકારી, અથવા ઈનામી સાથે સરકારી ગામોનો શીમાડો લાગેલો હોય ત્યાં પણ બાણુની ફાળવણી ઉપર પ્રમાણે અડધો અડધ કરવી.

૨૧. બાંહેધરીવાળા વાંટાને જો સરકારી પડતર અથવા ખરાબો લાગતો આવે તો અડધોઅડધ બાણુ ફાળવવાં.

૨૨. ઇંગ્રેજ સરકારના બાંહેધરીવાળા વાંટાની હદે માટીના ગોળ બાણુ અડધાં વાંટાવાળા પાસે, અને અડધાં સરકાર તરફથી કરાવવાં. વાંટાવાળા ન કરે તો સરકાર તરફથી ખરચ કરીને કરાવવાં. થયેલા ખર્ચમાંથી નીમે વાંટાવાળા પાસે લેવા તજવીજ કરવી, તેમજ માપણીના કામ સારૂ માણસો જોઇએ તે પણ અડધાં લેવા ને તે ના આપે તો દસ્તુર પ્રમાણે તેનો અડધો ખર્ચ તેમની પાસેથી લેવા તજવીજ કરવી.

૨૩. સરકારી ગામ સાથે પરઇલાકા અથવા ઇનામી ગામના શિમાડાની હદની નિશાનીઓ કલમ પ્રમાણે સામા ગામવાળાએ કરવી જોઇએ. તેમ છતાં સરકાર તરફથી કરાવવી પડી હોય તો તેનો ખર્ચ તે ગામ તરફ લખી ઉપરી તરફ લખાણ કરી વસુલ આવવાની તજવીજ કરવી.

૨૪. ક્યારી જમીનમાં ઘણું કરીને ખુંટ અગર પત્થર દટાવવા પણ ખાતાદાર ખુશીથી બાણુ કરેતો કરવા દેવાં.

૨૫. જ્યાં ક્યારડાઓ નાના હોય ત્યાં ગમે તેટલા ક્ષેત્રફળના ગમે તેટલા સરકારી ક્યારડાના નંબરોનો ચાર વિઘા સુધી એક ગટ સમજી મુખ્ય ખુણે તથા વાંક ઉપર નીશાનીઓ કલમ ૨-૬-૨૭ પ્રમાણે કરવી.

૨૬. જે ક્યારડાની ૨½ ફુટ ઉંચી અને ૧½ પોહોળી સળંગ પાળ હોય તેને નિશાન કરવાની જરૂર નથી. આટલી ઉંચી અને પોહોળી પાળને લાગેલા બીજા નંબરોની પાળો ઉપરના માપ પ્રમાણે ન હોય અથવા પાળ બીલકુલ ન હોય તો તે બાજુ તરફના ખુણા અને વાંકા ઉપર લાંબા બાણુ કરાવવાં. ઉપર લખેલી ઉંચાઈની તથા પોહોળાઈની પાળ જ્યાં કાયમ રાખેલી હોય ત્યાં નંબરની હદ ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે નિશાની ફીલ્ડબુક તથા નકશામાં બતાવવી.

૨૭. ક્યારીમાં પાળો હોય છે. તેથી લોકોની ખુશી હોય તો બાણુને બદલે પત્થરો કીંવા છો ખુનાના ખુંટ દાટે તેમજ બાગાયતના નંબરો ઘણા નાહાના હોય તેવે ઠેકાણે પણ બાણુને બદલે ખુંટ અગર પત્થર દટાવવાને હરકત નથી.

૨૮. સરકારી અને બાહારખલી નંબરો જોડાજોડ હોય તે ઠેકાણે વચલા શેઢા ઉપર મુખ્ય ખુણે માટીનું બાણુ કરાવવું, ખુંટકે પત્થર દટાવવો નહી.

૨૯. પરઇલાકા અથવા ઇનામી ગામ શીમાડાની હદ વચ્ચે સમાઈક રસ્તો હોય તો તે રસ્તાની બન્ને તરફ લાંબા બાણુ આમણુસામણુ કરાવવાં અને સામાં ગામવાળા ન કરે તો સરકાર તરફથી કરાવી લઈ વસુલ માટે ઉપરી મારફત રીતસર તજવીજ કરવી.

૩૦. જે ઠેકાણે લોકોને પત્થર તથા ખુંટ દાટવાની છુટ આપી હોય ત્યાં તે પ્રમાણે ન દાટે તો તેને બદલે બાણુ કરાવવાં.

૩૧. સરકારી શીર પડતર તથા ખરાબાના નંબરોની બાણુ વિગેરે નિશાનીઓ સરકાર ખરચથી તૈયાર કરાવવી પણ તે શિવાયના નંબરોની નિશાનીઓ ખાતેદારૂ માલધણી વિગેરે પાસેથી કરાવવી.

કલમ ૨ માં લખેલી નિશાનીઓ પૈકી સરકારી પડતર ખરાબાની જમીનની નિશાનીઓ બદલ ખરચ બાંધ એકે ૦-૪-૦ ચારઆના બાબાશાઇ તથા એક પીલરે ૦-૧૪-૦ બાબાશાઇ ખરચ કરવો અને ના દુરસ્ત બાણુને દુરસ્ત કરાવવાં પડે તો એક બાણે ૦-૨-૦ બે આના બાબાશાઇ સુધી ખરચ કરવો.

૩૨. માપણી કરતી વખતે ખેતરના ખાતાદાર, અથવા ખેડુત અગર માલધણી, હાજર હોય તેને આંકેલી નિશાનીઓ બતાવવી. અગર ગેરહાજર હોય તો તે કામ ઉપર જે માણસ હોય તેને બતાવવી.

૩૩. ખેતરની હદ ઉપર રીતસર નિશાનીઓ તૈયાર કરાવવા બાબત નોટીસથી લોકોને પટેલ તલાટી મારફત જાણીતા કરી સહીઓ લઇ તે પ્રમાણે બજાવણી થઈ છતાં નોટીસની મુદત વીતી ગયા પછી નિશાનુ તૈયાર નહી કરે તો ઉપરી તરફ રીપોર્ટ કરી ઉપરીની મંજુરીથી નિશાન તૈયાર કરાવવાં અને તૈયાર થયાબાદ ૦-૬-૦ છ આના બાબાશાઇ તથા એક પીલરના ૦-૧૪-૦ ચઉદઆના બાબાશાઇઅને જે નિશાનીઓ નાદુરસ્ત હોય તે દુરસ્ત હોય તે દુરસ્ત કરાવવાને ૦-૩-૦ ત્રણઆના બાબાશાઇ ખર્ચ કરી ધારાની રીતે વસુલ લેવાની તજવીજ કરવી.

૩૪. ખેડાણુ નંબરોની વચે વાવેતર લાયક સરકારી પડતરના નંબર તથા સરકારી ખરાબાના નંબર આવે તો તે બાણુની ફાળવણી પડતર તથા ખરાબાના નંબરને લાગુ કરવી નહી તે નંબરોના બાણુ આસપાસના ખેડાણુ નંબરને લાગુ કરવા.

૩૫. મોટા સરકારી પડતરના નંબરોને નાના સરકારી પડતરના નંબર લાગુ આવે તો બાણુની ફાળવણી નહીં કરતાં તમામ બાણુ નાના નંબરને લાગુ કરવા.

૩૬. બે બાણુ વચે દેાઢ ફુટ પોહોળાઇની જમીન ખેડ્યા વગર રેહેવા દેવી જોઈએ અને તે બદલ તેઓને મોજણીદાર અને સરવે કામદારોએ ખાતેદારો વિગેરેને સમજુત આપવી.

સીમાડા કાયમ કરવા બાબત.

૧. શ્રીમંત સરકાર માહારાજા સાહેબની મંજુરીયાતથી આ રાજ્યમાં સરવે સેટલમેન્ટ કરવા સંબંધી જે નિયમો ઠર્યા છે અને તેનું ખરૂં ભાષાન્તર મે૦ રા૦ બા૦ સરસુબે સાહેબના સરક્યુલર નંબર ૮૫ થી છપાઇ બાહાર પડેલું છે. તેની નકલ દાખલ કરવામાં આવી છે. તેમાં સીમાડાની હદ ઠરાવવા બાબત તથા તે સંબંધી તજવીજ કરવા બાબત જે રીત બનાવી છે, તે પ્રમાણે કામ કરવું.

૨. મોજણીદારે ગામ ઉપર ગયા પછી તે ગામ સાથે જેટલાં ગામના સીમાડા લાગેલા હોય તે કાયમ કરવા પ્રથમથી તજવીજ કરવી. ગામનું કામ સરૂ કરવાની તારીખથી એક માસ સુધીમાં લાગેલા સીમાડા કાયમ થવા બાબત રાજીનામું દરેક બાબતનું લઇ સરવે કામદાર તરફ મોકલવું અને જે સીમાડા સાથે તકરાર હોય તેનો તકરારી નકશો દરેક તપસીલ વગડામાં હોય તે બતાવી તથા પક્ષકારો જે હકીકત જાહેર કરે તે સ્પષ્ટ સમજાય એવો બનાવી સરવે કામદાર તરફ મોકલવો વ્યાજબી કારણથી તકરારી નકશો મોકલવા વાર થઇ હોય તો હરકત નહી પણ વગરકારણે ઢીલ કરેલી જણાય તો મોજણીદારની કસુર ગણવી.

૩. બન્ને સરકારી ગામના પટેલો પોતપોતાની રાજી ખુશીથી એક હદ બતાવે તો તે ઠેકાણે તેમના બતાવ્યા પ્રમાણે સીમાડા ઉપર ખાડા ખોદાવી સીમાડા કાયમ કરવા અને તે ખાડાની હદ મુજબ સાંકળથી માપ લેઇ એક ત્રીભેટથી બીજા ત્રીભેટ સુધી અંદાજ નકશો બનાવી તેમાં એક ખાડાથી બીજા ખાડાસુધીના માપના આંકડા લખવા તેમ તે બદલ નિયમ પ્રમાણે રાજીનામા લઈ તે ઉપર તથા અંદાજ નકશા ઉપર બન્ને ગામના પટેલોની સહીઓ લઇ સરવે કામદાર તરફ મોકલવાં. સરવે કામદારે તે રાજીનામા પ્રમાણે પોતાની રૂબરૂ રાજીનામાં ખરાં કરી લઈ તે બાબત તારીખ નાંખી પોતાની સહી કરવી. આ પ્રમાણે જેટલા ગામોના સીમાડા લાગેલા હોય તે વિષે તજવીજ કરવી.

૪. ઉપરની કલમ ૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે બંને ગામવાળા પોતાની ખુશીથી એક હદ નહીં બતાવતાં તકરાર કરે તો તેને સમજાવી તકરારનો નીકાલ કરવો અને સમજુત થાય તો તે બાબતના રાજીનામા લઇ સરવે કામદાર તરફ મોકલવા સમજુતીથી એક હદ નહીં બતાવે તો જે પ્રમાણે જુદી જુદી હદ બતાવે તે પ્રમાણે ખાડા કરી લઈ તે જમીનની તકરારી માપણી કરવી.

૫. જે સીમાડા ઉપર તકરારી માપણી કરવી પડે ત્યાં વાંધાની જમીનના વચમાં તથા તેની આસપાસ જે જુનાં કાયમ નિશાનીઓ ડેરૂ, કુવા, પાણીના નળ, વાડ, ટેકરા, ડુંગર, વેહેળા, નદી, ઝાડ અને વાવેતર વિગેરે જે ઠેકાણે જે હોય તે ઠેકાણે તે માપી લઇ તકરારી નકશામાં સ્કેલથી બતાવવાં આસરાથી બતાવવાં નહીં. વાંધાવાળી જમીનના ખાડા મોટા ખોદાવવા ને તેમાં ચુનો છંટાવવો.

૬. વાંધાવાળી જમીન કિયા ગામના દફતરે અને કોના કબજામા છે તથા તેમાં કયા કયા ગામના ખેડુતો ખેડે છે તેના નામ તથા માજીજરીફ વખત તકરાર હતી કે નહીં તે માજી નંબર સાથે લખવું તકરારી જમીનનો નકશો કરવામાં આવે તેમાં તકરારી જમીનના બાબતવાર વિઘાં તથા બન્ને બાજુ તરફની બતાવણીની હદને લાગેલી બીન તકરારી જમીનનો ભાગ એક ખેતરવા સુધી બતાવવો. કોઇ ઠેકાણે જાસ્તી બીન તકરારી ભાગ બતાવવાને હરકત નથી, અને આ નકશાની બાબતમાં સમજુતીની યાદી અલાહીદા નહીં લખતાં નકશાના કાગળમાં બાજુ ઉપર લખવી અને તે નકશા ઉપર બન્ને પક્ષકારોના બતાવ્યા મુજબ નકશો થયેલો છે એવો શેરો કરી તેમની સહીઓ લેવી. આ નકશો કપડાવાળા કાગળ ઉપર કરવો.

૭. બન્ન ગામ સરકારી હોય અને તે બન્ને ગામો વચ્ચે સીમાડાની તકરાર હોય તેનું કામ ચાલતાં દરમ્યાન હરદો ગામના પક્ષકારની સમજુતીથી રાજીનામુ થાય તો તેવાં રાજીનામા આસીસ્ટંટ સરવે સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ સાહેબ તરફ મોકલવાં અને તેમણે મંજુર કરવાં.

૮. બન્ન ગામ સરકારી છતાં એક તરફ વાંટો અથવા બાંહેધરી વાંટાની હદ લાગેલી હોય અને તે દર-

ઞાન જમીનની તકરાર હોય તેવાં રાજીનામાં થાય તેનાં ઉપર ગામના પટેલોની તથા વહિવટદારની અને વાંટાના માલીકની સહી થઇ તે મંજુરી સારૂ સરવે અને સેટલમેન્ટ કમીશનર અથવા તેઓ જેને અધિકાર આપે તે સાહેબ તરફ મોકલવાં.

૯. સરકારી ગામ સાથે લાગેલા ઇનામી જાહાગીરદારના ગામના સીમાડાની હદ પ્રથમ કાયમ થઈ નિશાનીઓ (બાણુ પથર ખુંટ) કરાવેલી હોય તો તેજ હદ પ્રમાણે રાજીનામું લઇ માપણી કરવી.

૧૦. બન્ને ઇનામી ગામ વચ્ચે સીમાડાની તકરાર હોય અને તેની ઉપજ સરકારમાં આવતી નહીં હોય તો એવા સીમાડાની તકરારનો નીકાલ સરવે કામદારે નહીં કરતાં ફક્ત તકરારી જમીન માપી બન્ને ગામના નકશામાં લાલ શાહીથી બતાવવી અને તેમાં તકરાર છે, એમ લખવું.

૧૧. સરકારી ગામ સાથે ઈનામી ગામના સીમાડાની તકરાર હોય અને પછી અંદર અંદર સમજુતીથી રાજીનામું થાય તો તેવાં રાજીનામાં નકશા સહીત વહીવટદારની સહી સાથે મંજુર થવા સરવે અને સેટલમેન્ટ કમીશનર અથવા તેઓ જેને અધિકાર આપે તે સાહેબ તરફ મોકલવાં.

૧૨. સરકારી અને ઇનામી ગામ વચ્ચે સીમાડાની તકરાર હોય તો સરકારી ગામ તરફથી પક્ષકાર તરિકે આજમ વહિવટદારને રાખવા, જરૂરી કારણને લીધે વહીવટદાર આવી ન શકે તો પક્ષકાર તો વહીવટદારને રાખી, અવલ કારકુનથી કામ લેવું.

૧૩. ઈનામી સાથે સરકારી ગામના સીમાડાની તકરાર નહી હોય અને રાજીનામુ થાય તેવાં રાજીનામાં સરવે અને સેટલમેન્ટ કમીશનર સાહેબ તરફ મંજુરી સારૂ મોકલવાની જરૂર નથી પરંતુ રાજીનામા ઉપર આજમ વહીવટદારની સહી જરૂર કરાવવી.

૧૪. સરકારી ગામો સાથે ઇનામી ગામના સીમાડા લાગેલા હોય અને તે શીમાડા બીન તકરારી હોવાથી રાજીનામું થાય તે ઉપર ઈનામદારની તથા આજમ વહીવટદારની સહી થયેલી હોય તો પણ કામદારે તે સીમાડો નજરે જોઇ પાછલી માપણી વિગેરે કાગળો સાથે મેળવી ખાતરી કરી લેવી તે શિવાય રાજીનામાં ખરાં કરવાં નહીં.

૧૫. ઇનામદારને રીતસર નોટીસ પોચ્યાં છતાં સીમાડાની હદ બતાવવા હાજર ન થાય તો સરકારી ગામ વાળાની બતાવણી પ્રમાણે માપણી કરવી.

૧૬. આ સરકારના જે ગામોની હદ, પર રાજ્ય સાથે લાગેલી હોય તેની માપણી થતી વખત તે ગામ અને પર હદના ગામની વચમાંનો સીમાડો કાયમ કરવા સારૂ નીચે લખ્યા પ્રમાણે તજવીજ કરવી.

૧૭. પરહદ સાથે સીમાડો લાગેલો હોય એવાં ગામોની માપણી શરૂ થયાની થોડા દિવસ આગચમ સરવે કામદારે આસિસ્ટંટ સરવે સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ સાહેબ તરફ તારીખ નીમીને રીપોર્ટ કરવો એટલે તેઓ જે સ્ટસ્થાન અથવા રાજ્યની હદનું તે ગામ હશે તેમને ત્યાંના પોલીટીકાલ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ એજન્ટ સાહેબની મારફત લખશે તે ઉપરથી તે સંસ્થાન અગર રાજ્યના યોગ્ય અધિકારી તેમનું ગામ ઉપર નીમેલી તારીખે હાજર રહી હદ બતાવશે તથા હદ બાબત કાંઈ તકરાર નહીં હોય તો રાજીનામા ઉપર સહી કરશે.

ટીપ.

૧૮. પરરાજ્યમાં બાહારો બાહાર લખાણ કરવું નહી અગર સંપરવું નહીં. એવો ખાસ નિયમ ઠરેલો છે તે ધોરણે ઉપરની કલમ દાખલ કરેલી છે.

૧૯. બન્ને ગામવાળાની સીમાડા બાબત કાંઇ તકરાર નહીં હોય તો મોજણીદારે તેનો નકશો કાઢી તરત હદ કાયમ કરવી. આ નકશા ઉપર બન્ને પક્ષકારોની એટલે સામાવાળા તરફથી તેમના યોગ્ય અધિકાર આપેલો હોય તેમની અને આ સરકાર તરફથી તે તાલુકાના આજમ વહીવટદારની સહીઓ લેવી. આવાં કામમાં સામાવાળા પોતાના સરવેયરને હાજર રાખે તો હરકત નથી.

ટીપ—

યોગ્ય એટલે વહીવટદારથી કમી દરજ્જાનો નહીં અથવા જેને ખાસ સત્તા આપવામાં આવેલી એવો.

૨૦. પરરાજ્યના ગામવાળા જુદી જુદી હદ બતાવતા હોય તો મોજણીદારે તકરારી નકશો કરવો અને રીપોર્ટ સાથે સરવે કામદાર તરફ મોકલવો એટલે સરવે કામદાર તે ગામે જઈ પંચ વિગરેથી નિકાલ થવા જેવો હશે તો તે પ્રમાણે થવા તજવીજ કરશે. સદર પ્રમાણે તજવીજ કર્યા છતાં કોઈ રીતે નિકાલ નહીં થાય તો મોજણીદારે કરેલો નકશો બીનચુક અને ખુલાસેવાર છે એવી ખાત્રી કરી લઈ બન્ને ગામ તરફના યોગ્ય અધિકારીની સહીઓ પોતાની સમક્ષ કરાવવી પછી તે તકરાર બાબત એકંદર હકીકતનો આસીસ્ટંટ સરવે સુપ્રીન્ટેન્ડેન્ટ તરફ રીપોર્ટ કરવો. એટલે તેઓ નિકાલ થવા યોગ્ય તજવીજ કરશે.

૨૧. આ રાજ્યના ગામો સાથે પરહદના સીમાડા લાગેલા હોય અને તે સીમાડાની હદ બાબત નકશા અને ફીલ્ડ બુકો થઇ, હદ નિશાનીઓ પડેલી હોય તો તે ફીલ્ડ બુકો અને નકશા મંગાવી તે પ્રમાણે સીમાડાની માપણી કરવી. અથવા જે સીમાડાની ફીલ્ડબુક અને નકશા થયેલા નથી પણ પ્રથમ તજવીજ થઇ સીમાડા ઉપર હદ નિશાન ઘાલેલાં છે. તેવી જગાએ તકરાર નહી હોય. બન્ને નિશાનીઓ વચે કબજા ભોગવટા પ્રમાણે માપણી કરવી.

૨૨. સરકારી ગામ સાથે પરહદના સીમાડા લાગી હદ નિશાનીઓ ઘાલેલી હોય તે નિશાનીઓના દરમ્યાન આ રાજ્યના નંબરોના મુખ્ય ખુણાઓ આવેલા હોય તે ઉપર તથા વાંક ઉપર ગોળ બાણ કરાવવાં.

ટીપ—

૨૩. બાણ બાબતના પ્રકરણ સાથે આ સરખાવો.

૨૪. આ રાજ્યના ગામો સાથે ઇંગ્રેજી હદના ગામોના સીમાડાની હદ ઉપર બાણ ખુંટે અને વાડ હોય તે મુજબ માપણી કરવી.

માપણીનો અર્થ તથા વ્યાખ્યા.

૧. માપણી એટલે ક્ષેત્રફળ જાણવાની વિદ્યા.

કોઇ પણ સીધી લીટી આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ, તેના છેડાઓ અથવા મર્યાદાઓની માહે આવેલી જગાનું માપ છે. તે માપ હમેશાં સાદું હોતું નથી પણ ચોરસ હોય છે.

વ્યાખ્યાં ભુમિતિની.

૨. બિંદુ તેજ જેને સ્થિતિ છે, પણ કાંઈ મહત્વ નથી એટલે તેને લબાઈ, પોહોળાઇ, કે જાડાઇ નથી.

૩. લીટી તેજ જેને લંબાઇ છે. પણ પોહોળાઇ નથી. જુવો આકૃતિ નંબર. ૧

૪. લીટીના છેડા બિંદુઓ હોય છે. અને એક લીટીનું બીજી સાથે છેદવું, એ પણ બિંદુમાંજ થાય છે.

૫. સીધી લીટી તેજ કે, જે એક છેડાથી દિશા સામે ગઇ છે. અથવા બે બિંદુની વચમાં જે સર્વથી ટુંકું અંતર ભરે છે. આકૃતિ નંબર ૧.

૬. બે સીધી લીટીથી અવકાશ ઘેરી શકાતો નથી; પરન્તુ વાંકી લીટી એક હોય તો તે અવકાશ ઘેરી શકે છે. સર્વથી જાણીતી વાંકી લીટી વર્તુળનો પરીઘ છે.

૭. પૃષ્ટ તેજ જેને માત્ર લંબાઇ તથા પોહોળાઇ હોય છે.

૮. પૃષ્ટના છેડા લીટીઓ હોય છે, અને એક પૃષ્ટ બીજા પૃષ્ટને જે ઠેકાણે છેદે છે, તે ઠેકાણા પણ લીટીઓજ હોય છે.

૯. સપાટ પૃષ્ટ અગર સફાઇ તેજ કે જે ઉપર સીધી લીટી ગમે તેમ મુકીએ તોપણ બધે ઠેકાણે સરખી અડકે છે તેમ તે તેમાના સર્વ બિંદુને સ્પર્શ કરશે અને બધા બિંદુને સ્પર્શ ન કરે, તે વાંકી સફાઇ કેહેવાય છે.

૧૦. સીધી લીટી ખુણો એટલે બે દિશાએ ગયેલી સીધી લીટીઓના છેડા એક બીજાને મળે છે. જેઓ એક સીધી લીટીમા નથી પણ બે સીધી લીટીનો ઝોક છે. આકૃતિ નંબર ૨

ખુણો કેહેવો હોય ત્યારે ખુણા આગળનો અક્ષર વચમાં કેહેવો જેમકે अ ब क અગર क ब अ એટલે ब આગળનો ખુણો.

૧૧. જ્યારે એક સીધી લીટી બીજી એક સીધી લીટી ઉપર પડીને પાસ પાસેના ખુણા એક એકની બરોબર કરે છે. ત્યારે તે ખુણાઓ માહેલા પ્રત્યેકને કાટ ખુણો કહે છે. અને જે સીધી લીટી બીજી ઉપર પડે છે. તેને તે ઉપરનો લંબ કહે છે આ૦ ન૦ ૩

૧૨. ખુણા બે પ્રકારના હોયછે. કાટ ખુણો અને તીરકસ ખુણો.

તીરકસ ખુણો તેજકે જે ત્રાંસી લીટીથી થયેલો હોયછે.

તીરકસ ખુણાના બે ભાગ હોય છે. પોહોળો ને સાંકડો.

કોઇ પણ તીરકસ ખુણો કાટ ખુણાથી મોટો હોય તો તેને પોહોળો ખુણો કહેછે. જો તે કાટ ખુણાથી નાહાનો હોય તેને સાંકડો ખુણો કહે છે. આકૃતિ નંબર. ૪ અને નંબર ૨

૧૩. આકૃતિ તેજ કે જે એક અથવા વધારે હદોથી ઘેરાયલી છે.

બે સીધી લીટીઓથી અવકાશ ઘેરી શકાતો નથી.

કોઇ પણ આકૃતિની માહેલી જગાને તે આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ કહે છે.

૧૪. સીધી લીટી ત્રિકોણ તેજ આકૃતિ કે જેની હદ ત્રણ સીધી લીટીઓથી થયેલી હોયછે. ત્રિકોણની બાજુ અને ખુણાના ગુણ પ્રમાણે જુદાં જુદાં નામ પાડેલાં છે.

૧૫. સમબાજુ ત્રિકોણ તેજકે જેની ત્રણ બાજુઓ બરાબર છે. આ૦ ન૦ ૫

૧૬. સમદ્વિ બાજુ ત્રિકોણ તેજકે જેની બે બાજુઓ બરાબર છે. આ૦ ન૦ ૬

૧૭. વિષમ બાજુ ત્રિકોણ તેજ કે જેની ત્રણે બાજુઓ બરોબર નથી. આ૦ ન૦ ૭

૧૮. કાટખુણ ત્રિકોણ તેજ કે જેનો એક ખુણો કાટ ખુણો હોય છે. આ૦ નંબર. ૮

૧૯. પોહોળા ખુણા ત્રિકોણ તેજકે જેનો એક ખુણો પેહોળો હોયછે. આ૦ નં૦ ૯

૨૦. સાંકડ ખુણ ત્રિકોણ તેજ કે જેના ત્રણે ખુણા સાંકડા હોયછે. આ૦ નં૦ ૧૦

કોઈ પણ એકજ ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓને ઓળખવાને વાસ્તે તેઓ માહેલી એકને પાયો. એ નામ વારે વારે આપવામાં આવેછે. જ્યારે આ પ્રમાણે ત્રીજી બાજુને પાયો કહેલો હોય છે. ત્યારે બીજી બેને બાજુઓ કહેછે અને પાયાના સામેના ખુણ બિંદુને શિરોબિંધુ કહેછે. કોઇ પણ કાટ ખુણ ત્રિકોણમાં કાટ ખુણાની સામેની બાજુને કર્ણ કહેછે. અને બીજી બે બાજુઓ માંહેલી એકને પાયો તથા બીજીને લંબ અગર લંબોચાઈ કહેછે. इ क, કર્ણ ह ब પાયે ब क લંબછે. આ૦ નં૦ ૩૯

૨૧. સમાંતર સીધી લીટીઓ તેજ કે જેઓને એક એકની તરફ કાંઇ ઝોક નથી. અને તેઓ સઘળે ઠેકાણે સમાંતરે હોયછે. અને તેઓને બન્ને તરફ ગમેતેટલી વધારીએ તોપણ મળતી નથી. આ૦ ન૦ ૧૧

૨૨. ચાર બાજુથી થયેલી સઘળી સીધી લીટી આકૃતીઓને ચોખુણ અથવા ચોબાજુ કહેછે. આ૦ નં૦ ૧૨

૨૩. ચોરસ તેજ કે જેની ચારે બાજુ બરોબરછે. ને જેના ચારે ખુણા કાટખુણા હોય છે. આ૦ નં૦ ૧૩

૨૪. સમાંતર સમ બાજુ ચોખુણ અગર (રોમબસ) તેજ કે જે ચોખુણની સઘળી બાજુઓ બરાબર છે. પણ ખુણા કાટ ખુણા નથી. આ૦ ન૦ ૧૪

૨૫. સમાંતર બાજુ ચોખુણ તેજ કે જે ચોખુણની સામ સામેની બાજુઓ સમાંતર હોય છે. આ૦ નં૦ ૧૫

૨૬. કાટ ખુણ ચોખુણ તેજ કે જે ચોખુણમાં એક ખુણો કાટખુણોછે. આ૦ ન૦ ૧૬

૨૭. રોમબોઇડ તેજ કે જે ચોખુણની સામ સામેની બાજુઓ. એક બીજાની બરોબર છે. પણ જેની સઘળી બાજુઓ બરોબર નથી તથા જેના ખુણાઓ કાટ ખુણા નથી આ૦ નં૦ ૧૭

૨૮. ટ્રેપેઝીઅમ તેજ કે જેની ચારે બાજુઓ સામ સામેની લીટીઓ સાથે સમાંતર નથી. આ૦ નં૦ ૧૮

૨૯. અયાન ચતુષ ખુણ અગર ટ્રેપીઝોઈડ તેજ કે જેની ચાર બાજુમાં બે સામેની બાજુઓ સમાંતર હોય છે બીજી બે બાજુ સમાંતર નથી. આ૦ નં૦ ૧૯

૩૦. જે આકૃતિને ચાર કરતાં વધારે બાજુઓ છે તેને ઘણુંકરીને બહુ બાજુ કહે છે. અને તે આકૃતિની બાજુ અને ખુણા ઉપરથી જુદાં જુદાં નામો હોય છે.

૩૧. કોઈપણ સમાંતર બાજુ ચોખુણ અથવા ત્રિકોણની ઉંચાઇ તેજ લંબ, જે પાયા ઉપર તેને સામેના ખુણાથી દોરેલો હોય છે. આકૃતિ નંબર ૨૧.

૩૨. કોઇપણ ચોખુણની કર્ણ લીટીઓ તેજ સીધી લીટીઓ કે જેઓ તેના સામસામેના ખુણાઓને સાંધે છે. આ૦ ન૦ ૨૦.

વર્તુળ.

૩૩. વર્તુળ અગર ગોળ તેજ સપાટ આકૃતિ કે જેની હદ એક વાંકી લીટીથી થયેલી હોય છે. એ લીટીને પરિઘ કહે છે અને એજ વર્તુળની માંહે કોઇએક બિંદુ જેને મધ્ય બિંદુ કહે છે. તે બિંદુથી એ પરિઘના સઘળા ભાગ સરખે અંતરે હોય છે. **अ ब क ह** પરિઘ છે. ને **अ** મધ્ય બિંદુ છે. એ બિંદુમાંથી પરિઘ સુધી ગમે તેટલી સીધી લીટીઓ દોરીએ તે તમામ એકબીજાની બરાબર છે. અને તે સીધી લીટીઓ ત્રિજ્યા કહેવાય છે. દાખલો **अ ह**. આ૦ ન૦ ૨૨-૨૩.

૩૪. ગોળ અગર વર્તુળનો વ્યાસ તેજ સીધી લીટી જે મધ્ય બિંદુની પાર દોરેલી છે. અને તેના બન્ને છેડા પરિઘમાં હોયછે. આ૦ ન૦ ૨૪ ઉદાહરણ **ब ह**.

૩૫. વર્તુળનો કૌંસ તેજ કે જે પરીઘનો કોઈપણ ભાગ જ્યા એ એક સીધી લીટી છે જે કૌંસના બન્ને છેડા સાંધેછે. ખંડ એ વર્તુળનો કોઇપણ ભાગ કે જેની હદ કૌંસ અને જ્યા થકી બંધાયલી છે. સેકટર અગર ગોળાનો કંકટદ્વિયાન્તરગતો વૃત ભાગ તેજ કે જેની હદ કૌંસ અને બેત્રિજ્યાથી થઇછે. આકૃતિ. નંબર ૨૪ ૨૫ ઉદાહરણ.

કૌંસ. **अ ब क**
જ્યા **अ क**
ખંડ **अ ब क** આકૃતિની અંદરનો ભાગ.

સેકટર અગર દ્વિયાન્તર ગતાં વૃત ભાગ **ह ब क**.

સ્વિકૃત પક્ષો.

સ્વિકૃતપક્ષ કાંઈ વસ્તુ અગર કૃત્ય છે. તે શીરીતે કરવાનું છે. તે સિદ્ધ કીધા વિના કરવું શકય છે. એમ કબુલ રાખેલું છે.

૧. કોઇપણ એક કહેલા બિંદુથી બીજા બિંદુ સુધી એક સીધી લીટી દોરી શકાય છે.

૨. કોઇપણ સીધી લીટીને મરજી પ્રમાણે વધારી અગર આગળ ચલાવી શકાય છે.

૩. કોઈપણ મધ્યબિંદુ ધારીને કોઈ પણ ત્રિજ્યાએ એક ગોળ અગર વર્તુળનો પરીઘ દોરી શકાય.

૪. એવું પણ માગેલું છે કે લીટીઓ તથા ખુણાઓ. બીજી કહેલી લીટીઓ તથા ખુણાઓની બરોબર છે. એ શકય છે. એમ કબુલ રાખેલું છે. કોઈ પણ એક સીધી લીટી કોઈ કહેલા બિંદુ આગળ અથવા કહેલે અંતરે બીજી ઉપર લંબ થાય એ શકય છે. અને હરેક પારિમિતને તેનો અર્ધો, ત્રિજો, ચોથો ઇત્યાદિ ભાગછે.

પ્રત્યક્ષ પ્રમાણો.

પ્રત્યક્ષ પ્રમાણ એક પ્રતિજ્ઞા છે. કે જે સિદ્ધતા વિના સાચી છે એવું કબુલ રાખેલુ છે.

૧. જે વસ્તુઓ એકજ વસ્તુની બરોબર છે. તેઓ અરસ પરસ બરોબર છે.

૨. જો સમમાં સમ મેળવ્યા તો સર્વાળા સમ થશે.

૩. જો સમમાંથી સમ બાદ કીધા તો બાકી સમ રેહેશે.

૪. જો વિષમમાં સમ મેળવ્યા તો સર્વાળા વિષમ થશે.

૫ જો વિષમમાંથી સમ બાદ કીધા તો બાકી વિષમ રેહેશે.

૬. જે વસ્તુઓ એકજ વસ્તુથી બમણી છે. તેઓ અરસપરસ બરોબર છે.

७. જે વસ્તુઓ એકજ વસ્તુથી અર્ધી છે તેઓ અરસપરસ બરોબર છે.

૮. જે પરિમિતો એક બીજા સાથે મળી જાયછે. એટલે જેઓ બરોબર સરખીજ જગા રોકે છે. તેઓ અરસ્પરસ બરોબર છે.

૯. આખું તેના ભાગ કરતા મોટું છે.

૧૦. સઘળા કાટખુણા અરસ્પરસ બરોબર છે.

---

૧. પ્રમેય એક પ્રતિજ્ઞા છે. જેમાં કાંઇ વાત સિદ્ધ કરવાની કહેલી હોય છે.

૨. કૃત્ય એક પ્રતિજ્ઞા છે કે જેમાં કાંઇ વાત કરવાની કહેલી હોય છે.

૩. અનુમાન અનુમિત સત્યતા છે. કે જે કોઇ પાછળ ગયેલી સત્યતા અથવા સિદ્ધતામાંથી તરત નીકળે છે.

ચિન્હો.

= આ ચિન્હ બરોબરનું ચિન્હ કેહેવાય છે. કે જે પદોની વચ્ચે આ ચિન્હ મુકેલું હોયછે. તેઓ બરોબરછે.

૫૨૮૦ ફુટ=એક માઈલ.

+ આ ચિન્હ સર્વાળાનું છે. જે સંખ્યા વચ્ચે આ ચિન્હ મુકયું હોય તે સંખ્યાનો સરવાળો કરવાનો છે.

૯+૪=૧૩

− આ ચિન્હ બાદ બાકીનું એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યા બાદ કરવી હોય ત્યારે આ ચિન્હ વાપરવામાં આવે છે.

૯−૬=૩

× ચિન્હ દેખાડે છે કે તે ચિન્હની આગળ પાછળના પદોનો એક એકની સાથે ગુણાકાર કરવાનો છે

૧૭૬૦×૩=૫૨૮૦

÷ આ ચિન્હ ભાગાકારનું છે. ૩૦÷૬=૫

કોઇપણ સંખ્યાને મથાળે ૨ માંડ્યા હોયતો તે સંખ્યાનો વર્ગ કરવાનો છે એમ સમજવું. ૩ માંડ્યા હોયતો ઘન કરવાનો છે. $૮^{૨}=૬૪$ $૪^{૩}=૬૪$ व $૫^{૨}=૨૫$ $૪^{૩}=૬૪$

$\sqrt[૨]{૨૫}$ જે સંખ્યા બાજુ ઉપર બનાવેલી નિશાનીની અંદર હોય છે. તેનું વર્ગ મૂળ કાઢવાનું છે. ૨ને બદલે ૩ હોય તો ઘન મૂળ. $\sqrt[૨]{૨૫}=૫$ $\sqrt[૩]{૨૭}=૩$

अ. ब. क. ड. એ ચાર પદો પ્રમાણમાં એ દેખાડવને વાસ્તે તેઓ હમેશાં નીચે પ્રમાણે લખાય છે.

अ : ब : : क : ड.

અને આ પ્રમાણે વંચાય છે. अ જેમ ब ને છે. તેમ क डने છે. પણ જ્યારે अ. ब. क ત્રણ પદ પ્રમાણમાં હોય છે. ત્યારે વચલુ પદ બેવાર બોલવામાં આવે છે.

अ : ब : : ब : क.

ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે જ્યારે પ્રમાણો નિપજાવ્યાં હોય ત્યારે આદિપદ અને અંત્ય પદના ગુણાકાર મધ્ય પદોના ગુણાકારની બરોબર છે.

પેહેલાં પ્રમાણમાં अ×ड=ब क.

બીજાં પ્રમાણમાં અથવા अ×क=ब×ब.

ભુમિતિ.

ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢવામાં ત્રિકોણ અને ચોખુણનો ઉપયોગ થયેલો છે. એમ આગળ જતાં શીખનારને માલમ

પડશે માટે સદરહુ બન્ને આકૃતિના તથા તેને સંબંધ ધરાવનારા પ્રમેયો જાણવા અવશ્ય છે. અહીં જે ગુણો લખવામાં આવશે. તે ભૂમિતીમાં સાબીત કરેલા છે. તેને વાસ્તે આ જગાએ થોડુ કહેવામાં આવશે. અને તેટલુંજ ધ્યાનમાં રાખી સંતોષ માનવો જોઈએ. કોઇને એ સંબંધી વધુ જ્ઞાન મેળવવાની ઈચ્છા હશે તો તેણે ભૂમિતિ અને ત્રિકોણ મિતિ તથા ચેંબર્સની પ્રેક્ટીકલ એરથમેટીક જોવી.

પ્રમેય ૧ લો.

જો એક સીધી લીટી બીજી સીધી લીટી ઉપર પડે જેમ **अ ब** અથવા **इ ब क ड** ઉપર પડે છે. તો તેથી જે ખુણા થાય છે. તેઓ બે કાટખુણા હોય છે અથવા તે બે ખુણાનો સરવાળો બે કાટખુણા બરોબર થાય છે.

જુઓ આ૦ નં૦ ૨૭ ની.

જો **अ ब, क ड** ઉપર લંબ હોય તો **क ब अ** તથા **अ ब ड** ખુણા માંહેલો પ્રત્યેક કાટખુણો થશે.

૨. પણ જો **इ ब क ड** ઉપર તિરકસ રીતે પડે છે. ત્યારે **ब इ** સીધી લીટીને **ड क** સીધી લીટી ઉપર તીરકસ ખુણે થવા દે ત્યારે ખુણો.

इ ब क=इ ब अ + अ ब क કારણ કે તેઓ **इ ब क** નો ભાગ છે.

इ ब क ખુણાની અંદર **इ ब ड** ખુણો ઉમેરો ત્યારે ખુણા.

इ ब क+इ ब ड=(इ ब अ)+अ ब क+(इ ब ड) (પ્રત્યક્ષ પ૦ ૨)

પરન્તુ (**इ ब अ+इ ब ड)=अ ब ड.**

માટે **इ ब क+इ ब ड=अ ब ड+अ ब क.**

પણ. **अ ब ड+अ ब क**=બે કાટખુણાની માટે ખુણા **इ ब क+इ ब ड**=બે કાટખુણાની બરોબર છે. (પ્ર૦ પ્ર૦ ૧).

અનુમાન ૧.

જો કોઈ સીધી લીટીની એકજ તરફ એક બિંદુથી ગમે તેટલી સીધી લીટીઓ દોરેલી હોય તો, આ લીટીઓથી થયેલા ખુણાઓનો સરવાળો બે કાટખુણા બરોબર થશે.

અનુમાન ૨.

કોઈ બિંદુના આસપાસ જે સઘળા ખુણાઓ થઈ શકે તેઓનો સર્વાળો ચાર કાટખુણાની બરોબર થશે.

પ્રમેય ૨ જો.

જો એક સીધી લીટી બીજીને કાપે જેમ **अ क ब ड** ને કાપે છે. તેમ તો આ સીધી લીટીઓથી થયેલા સામસામેના ખુણા એકએકની બરોબર થશે. એટલે **अ इ ब क इ ड** ની અને **ब इ क अ इ ड** ની બરોબર થશે.

જુઓ આ૦ નં૦ ૨૮ ની.

ખુણા. **ब इ क+क इ ड**=બે કાટખુણા (પ્રમેય ૧).

અને. **क इ ड+ड इ अ**=બે કાટખુણા. (પ્રમેય ૧).

માટે. **ब इ क+क इ ड=क इ ड+ड इ अ.** (પ્રત્યક્ષ પ્ર૦ ૧).

આ બન્ને સરખા પદમાંથી **क इ ड** બાદકર ત્યારે. **ब इ क=ड इ अ.** (પ્ર૦ પ્ર૦ ૩).

એજ પ્રમાણે. **क इ ड+अ इ ड**=બે કાટખુણા.

અને. **अ इ ड+अ इ ब**=બે કાટખુણા.

માટે. **क इ ड+अ इ ड=अ इ ड+अ इ ब** બને પદમાથી **अ इ ड** બાદ કર=**अ इ ड.**
ત્યારે **क इ ड=अ इ ब** જેઓ સામસામેના ખુણા છે.

પ્રમેય ૩.

જો બે સમાંતર લીટીઓને એક સીધી લીટી કાપીને આગળ જાય જેમ **अ ब** તથા **क ड** ને **म इ** ઓળંગીને જાય છે. તેમ તો. આ. નં. ૨૯.

૧. એજ તરફના માંહેના ખુણાઓનો સર્વાળો બે કાટખુણાની બરોબર થશે. એટલે अ इ फ+क फ इ=બે કાટખુણા બરોબર થશે. અને ब इ फ+ड फ इ બે કાટખુણા બરોબર થશે.

૨. વ્યુતક્રમ ખુણા બરોબર થશે. એટલે—

ખુણા. अ इ फ=इ फ ड.

અને. ब इ फ=क फ इ.

૩. બાહારનો ખુણો તેજ તરફના માહેના સામેના ખુણાની બરોબર થશે એટલે—

ખુણા. अ इ ग=क फ इ, ग इ ब=इ फ ड.

જુઓ આ૰ નં૰ ૨૯ની.

(૧) જો अ इ फ તથા क फ इ ખુણાઓનો સર્વાળો બે કાટખુણા બરોબર નહીં હશે તો ધારકે જો બની શકે તો તેઓ બે કાટખુણા કરતાં વધારે છે. ત્યારે अ इ તથા क फ લીટીઓ इ ब તથા फ ड લીટીઓના કરતાં વધારે સમાંતર નથી તેથી ब इ फ તથા ड फ इ ખુણાઓનો સર્વાળો પણ બે કાટખુણા કરતાં વધારે છે. માટે ખુણા अ इ फ, क फ इ. ब इ फ. ड फ इ. એ ચાર ખુણાઓ ચાર કાટખુણા કરતાં વધારે છે. અને (૧ પ્રમેય) પ્રમાણે તેઓ ચાર કાટખુણા બરોબર છે. એ ચાર ખૂણા એક વખત ચાર કાટખૂણા કરતાં વધારે છે. અને તેજ ખૂણા બીજી વખત ચાર કાટખૂણા બરોબર છે એ–અસંભવિત છે.

એજ રીતે એવું બતાવી શકાય કે ખુણા अ इ फ તથા क फ इ નો સર્વાળો બે કાટખુણાથી ઓછો થઈ શકશે નહીં માટે તેઓનો સર્વાળો બે કાટખુણા બરોબર છે. માટે ब इ फ તથા ड फ इ ખુણાઓનો સર્વાળો પણ બે કાટખુણા બરોબર છે.

(૨). अ इ फ+क फ इ=બે કાટખુણા.

क फ इ+ड फ इ=બે કાટખુણા. (પ્રમેય ૧).

માટે. अ इ फ+क फ इ=क फ इ+ड फ इ. (પ્ર૰ પ્ર૰ ૧).

બન્ને સરખાં પદમાંથી क फ इ બાદ કરો.

ત્યારે. अ इ फ=ड फ इ (પ્ર૰ પ્ર૰ ૩).

એજ પ્રમાણે. ब इ फ=क फ इ બરોબર સાબીત થશે જે વ્યુતક્રમ ખુણા છે.

(૩). ખુણો. ब इ फ=क फ इ. કારણ કે તેઓ વ્યુતક્રમ ખુણા છે.

ब इ फ=अ इ ग (પ્રમેય ૨). કારણકે તેઓ સામસામેના ખૂણાછે.

માટે. अ इ ग=क फ इ. (પ્ર૰ પ્ર૰ ૧).

એજ રીતે એવું સીદ્ધ થઇ શકે કે ब इ ग=ड फ इ. એ સીદ્ધ.

પ્રમેય ૪.

જો કોઇપણ अ ब क ત્રિકોણમાં તેની એક બાજુને જેમ ब क ને ड તરફ વધારી તો अ क ड બાહારનો ખુણો બે માંહેના સામસામેના ખુણાના સર્વાળા બરોબર થશે. એટલે क अ ब અને अ ब क ખુણાના સર્વાળા બરોબર થશે.

જુઓ આ૰ નં૰ ૩૦ની.

क બિંદુમાંથી अ ब ને સમાંતર क इ દોર ત્યારે ब अ તથા क इ બે સમાંતર લીટીઓને ब ड છેદે છે. તેથી इ क ड ખુણો अ ब क ખુણાની બરોબર છે. પ્રમેય ૩.

અને વળી अ क એજ સમાંતર લીટીઓને છેદેછે. તેથી अ क इ ખુણો ब अ क ખુણાની બરોબર છે. પ્રમેય ૩.

માટે. (इ क ड+अ क इ)=अ क ड=ब अ क+अ ब क. (પ્ર૰ પ્ર૰ ૨).

પ્રમેય ૫.

કોઈપણ अ ब क ત્રિકોણમાં સઘળા ત્રણે ખુણાઓનો સર્વાળો બે કાટખુણા બરોબર છે. એટલે बअक+अ-ब क+अ क ब=બે કાટખુણા.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૩૧ ની.

ब क ને ગમે ત્યાં સુધી બાણે ड સુધી વધારે ત્યારે

ખુણો अ क ड=क ब अ+ब अ क (પ્રમેય ૪)

આ બનેમાં अ क ब મેળાવો.

ત્યારે अ क ड+अ क ब=क ब अ+ब अ क+अ क ब. (પ્ર૦ પ્ર૦ ૨)

પણ अ क ड+अ क ब=બે કાટખુણા બરોબર છે. (પ્રમેય. ૧)

માટે क ब अ+ब अ क+अ क ब=બે કાટખુણા બરોબર (પ્ર૦ પ્ર૦ ૧)

અનુમાન ૧

જો કોઇ ત્રિકોણનો એક ખુણો માલમ હોય તો બીજા બેનો સર્વાળો પણ માલમ પડશે. કેમકે દરેક ત્રિકોણના ત્રણ ખુણાઓનો સર્વાળો બે કાટખુણા અથવા ૧૮૦° અંશની બરોબર છે. તેથી ૧૮૦° અંશમાંથી જાણેલો ખુણો બાદ કીધો એટલે બાદબાકી બીજા બે ખુણાઓના સર્વાળા બરોબર થશે. અથવા ૧૮૦° અંશમાંથી બે જાણેલા ખુણાઓના સર્વાળો બાદ કીધો તો બાકી ત્રીજો ખુણો થશે.

અનુમાન ૨.

દરેક કાટખુણ ત્રિકોણમાં બે સાંકડા ખુણા ૯૦° અંશ અથવા એક કાટખુણો માટે ૯૦° અંશ ઓછા એક સાંકડા ખુણો બરોબર બીજો સાંકડો ખુણો છે.

અનુમાન. ૩

આકૃતિ જુવો નંબર ૩૨ની

કોઈપણ સીધી લીટી આકૃતિના સઘળા માંહેના ખુણાઓમાં ચાર કાટખુણા મેળવ્યા તો તે સર્વાળો આકૃતિને જેટલી બાજુઓ છે. તેથી બમણા કાટખુણા બરોબર થશે.

કેમકે કોઈપણ अ ब क ड इ સીધી લીટી આકૃતિના તે આકૃતિની માંહે કોઈ फ બિંદુથી તેના ખુણાઓ માંહેલા પ્રત્યેક સુધી સીધી લીટી દોર્વાથી આકૃતિને જેટલી બાજુઓ છે તેટલા ત્રિકોણો થઇ શકે છે. અને ઉપરના પ્રમેય પ્રમાણે આ ત્રિકોણોના સઘળા ખુણાઓનો સર્વાળો આકૃતિને જેટલી બાજુઓ છે, તેથી અથવા તેમાં જેટલા ત્રિકોણો છે તેથી બમણા કાટખુણાઓની બરોબર છે, અને એજ ખુણા આકૃતિના ખુણા તથા તે ત્રિકોણોનું સાધારણ શિરોબિંદુ फ છે તે બિંદુ આગળના ખુણાઓ એટલે ચાર કાટખુણાઓના સર્વાળો બરોબર છે. માટે એ આકૃતિના સઘળા ખુણા તથા ચાર કાટખુણા આકૃતિની જેટલી બાજુઓછે તેથી બમણા કાટખુણાઓની બરોબરછે.

અનુમાન. ૪

જુવો. આ૦ નં૦ ૩૩ ની

કોઇપણ સીધી લીટી આકૃતિનાં સઘળા બહારના ખુણાઓનો સર્વાળો ચાર કાટખુણા બરોબર છે.

કેમકે દરેક માંહેનો ખુણો अ ब क તથા તેની પાસેનો બાહારનો ખુણો अ ब ड મળીને બે કાટખુણા બરોબર છે. માટે એ આકૃતિના સઘળા માહેના તથા બાહારના ખુણાઓનો સર્વાળો આકૃતિને જેટલી બાજુઓ છે તેથી બમણા કાટખુણાની બરોબર છે. એટલે પાછળના અનુમાન પ્રમાણે તેઓનો સર્વાળો આકૃતિના સઘળા માંહેના ખુણાઓમાં ચાર કાટખુણા મેળવીએ તેની બરોબર છે. માટે સઘળા બાહારના ખુણાઓનો સર્વાળો ચાર કાટખુણા બરોબર છે.

પ્રમેય ૬

જો કોઈ अ क ब ત્રિકોણ તથા ड फ इ એ ત્રિકોણોમાં એકની अ क તથા क ब બે બાજુઓ અનુક્રમે ड फ તથા फ इ એ બે બાજુઓની બરોબર હોય અને એક ત્રિકોણની બે બાજુઓની વચ્ચેનો ખુણો अ क ब બીજા ત્રિકોણના ड फ इ ખુણાની બરોબર હોય તો એકના બાકીના ખુણાઓ અનુક્રમે બીજાના બાકીના ખુણાઓની બરોબર થશે. એટલે अ ब क ખુણો ड इ फ ખુણાની અને ब अ क ખુણો इ ड फ ખુણાની બરોબર

થશે અને એકનો પાયો अ ब બીજાના પાયા ड इ ની બરોબર થશે.

જુઓ આકૃતિ નં० ૩૪ની

જો अ क ब ત્રિકોણ ड फ इ ત્રિકોણ ઉપર મુકેલો છે એમ ધાર્યું તો. ત્રિકોણ એવી રીતે મુકેલો છે, કે क તથા अ બિંદુઓ फ તથા ड બિંદુઓની સાથે મળી જાય છે અને મળી પણ જશે. કારણ કે अ क, ड फ ની બરોબર છે અને अ क ब ખુણો ड फ इ ખુણાની બરોબર છે. તેથી क ब લીટી फ इ લીટી ઉપર પડશે અને તેઓ બરોબર છે એમ ધારેલું છે, તેથી ब બિંદુ इ બિંદુ ઉપર પડશે. अ ब પાયો ड इ પાયા ઉપર પડશે જો તેમ નહી પડતાં આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે પડશે તો બે સીધી લીટી અવકાશ ઘેરશે. એ અસંભવીત છે, માટે એક ત્રિકોણના ત્રણ બિંદુઓ બીજા ત્રિકોણના ત્રણ બિંદુઓની સાથે મળી જાયછે. માટે એ સ્પષ્ટ છે કે તેઓ અરસપરસ બરોબર છે. એટલે:--अ ब क ખુણો = ड इ फ અને ब अ क ખુણો = इ ड फ ખુણો છે અને अ ब પાયો ड इ પાયાની બરોબર છે.

ઉપર પ્રમાણે બે બાજુ અને તેથી થતો ખુણો. બીજા ત્રિકોણની બે બાજુ અને થતા ખુણાની બરોબર હોય તો એક ત્રિકોણ બીજા ત્રિકોણની બરોબર સર્વ પ્રકારે છે. એ શીવાય—

એક ત્રિકોણની ત્રણ બાજુ બીજા ત્રિકોણની ત્રણ બાજુની અનુક્રમે બરોબર હોય તો પણ તે બે ત્રીકોણો એકબીજાની બરોબર થશે.

જો એક ત્રિકોણના બે ખુણા બીજા ત્રિકોણના બે ખુણાની અનુક્રમે બરોબર હોય અને તે ત્રિકોણના બે ખુણાની પાસેની બાજુ બીજા ત્રિકોણના બે ખુણાની પાસેની બાજુની બરોબર હોય તો એવા બે ત્રિકોણો સર્વ પ્રકારે એકબીજાની બરોબર છે.

પ્રમેય ૭.

જો अ ब તથા क ह એ બરોબર અને સમાંતર લીટીઓને अ ह તથા ब क બીજી બે લીટીથી જોડી હોય તો તે લીટીઓ પણ બરોબર અને સમાંતર થશે. આ० નં० ૩૫.

ब ड કર્ણદોર એટલે अ ब ड તથા क ड ब બે ત્રિકોણો થશે. એઓમાંથી એકની अ ब બાજુ, બીજાની क ड બાજુની બરોબર છે. ड ब બાજુ બન્ને ત્રિકોણમાં સમાન્ય છે. અને अ ब ड ખુણો, क ड ब ખુણાની બરોબર છે. (પ્રમેય ૩) માટે अ ड બાજુ क ब ની બરોબર છે. (પ્રમેય ૬) અને क ब ड ખુણો अ ड ब ખુણાની બરોબર છે. તેથી अ ड તથા ब क લીટીઓ સમાંતર છે.

અનુમાન ૧.

अ ब क ड ચોખુણ આકૃતિ સમાંતર બાજુ ચોખુણ છે. અને તેના ब ड કર્ણલીટી બરોબર ભાગ કરેછે કેમકે अ ब ड ત્રિકોણ ब ड क ત્રિકોણની બરોબર છે. એવું સિદ્ધ કર્યું છે.

અનુમાન ૨.

अ ब પાયા ઉપરનો अ ड ब ત્રિકોણ તેજ પાયા ઉપરના તથા એકજ સમાંતર લીટીઓની વચેના अबकड સમાંતર બાજુ ચોખુણથી અર્ધો છે.

અનુમાન ૩.

એ પણ સ્પષ્ટ છે કે કેઇપણ સમાંતર બાજુ ચોખુણની સામસામેની બાજુઓ બરાબર છે. કેમકે એવું સિદ્ધ કીધેલું છે કે अ ब क ड સમાંતર બાજુ ચોખુણ છે. તેથી अ ब=क ड અને अ ड=ब क.

પ્રમેય ૮.

એકજ અથવા બરોબર પાયા ઉપરના અને એકજ સમાંતર લીટીઓની વચેના સઘળા સમાંતર બાજુ ચોખુણો અરસપરસ બરોબર છે. એટલે જો ब ड=ग ह અને ब ह તથા अ फ લીટીઓ સમાંતર હોય તો अ ब ड क સમાંતર બાજુ ચોખુણ=ब ड फ इ=इ फ ग ह.

જુઓ આ૦ નં૦ ૩૬ ની.

કેમકે પાછલા (પ્રમે૦ અનું૦ ૩)

अ क-ड ब=इ फ એ બન્નેમાં **क इ** મેળવ.

ત્યારે **अ इ=क फ.**

अ ब इ તથા **क ड फ** ત્રિકોણમાં.

अ ब=क ड અને

अ इ=क फ અને

ब अ इ ખુણો=**ड क फ** (પ્રમે૦ ૩ ભાગ ૩).

માટે. **अ ब इ** ત્રિકોણ=**क ड फ** પ્રમેય ૬.

એ બન્નેમાંથી **क ख इ** ત્રિકોણ બાદ કર એટલે **अ ब ख क** ચતુર સીમા **ख ड क इ** ચતુર સીમાની બરોબર રેહેછે. (પ્ર૦ ૫૦ ૩)

એ દરેક ચતુર સીમામાં **ब ख ड** ત્રિકોણ ઉમેરો એટલે **अ ब क ड** સમાંતર બાજુ ચોખુણ **ब ड इ फ** ની બરોબર છે એજ પ્રમાણે.

इ फ ह ग=ब ड इ फ ની બરોબર.

માટે. **अ ब ड क=ब ड इ फ=इ फ ह ग.**

અનુમાન ૧.

એકજ અથવા બરોબર પાયા ઉપરના તથા એકજ સમાંતર લીટીઓની વચ્ચેના ત્રિકોણો બરોબર છે. કેમકે (પ્રમે૦ અનુ૦ ૨) પ્રમાણે તે ત્રિકોણો તેઓના સમાંતર બાજુ ચોખુણોના અર્ધ છે.

પ્રમેય ૯.

દરેક કાટખુણ ત્રિકોણ **अ ब क** માં કર્ણ અથવા સૌથી લાંબી બાજુ **ब क** નો વર્ગ અથવા **ब क म ह** **अ ब** તથા **अ क** બીજી બે બાજુઓ ઉપર કાઢેલા વર્ગના સર્વાળા બરોબર છે.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૩૭ ની.

ब क કર્ણ ઉપર **अ** બિંદુમાંથી **अ ख ल** લંબદોર તથા **अ ह, अ म, ड क,** તથા **ब ग** જોડી દે. **ब ड क** તથા **अ ब ह** ત્રિકોણમાં **ब ड=ब अ.** કેમકે તેઓ એકજ ચોરસની બાજુ છે.

ब क=ब ह ઉપરના કારણ પ્રમાણે.

અને ખુણો **ड ब क=अ ब ह** ની બરોબર.

કારણ કે ખુણો **ड ब अ=क ब ह** કારણ કે તેઓ બન્ને કાટખુણા છે.

એ બન્નેમાં **अ ब क** મેળવ એટલે.

ड ब क=अ ब ह.

માટે **ड ब क** ત્રિકોણ=**अ ब ह** ત્રિકોણની બરોબર છે. (પ્રમેય. ૬).

પણ **ड ब क** ત્રિકોણ **अ ब ड इ** ચોરસથી અર્ધો છે. (પ્રમેય ૭ અનુ૦ ૨).

અને **अ ब ह** ત્રિકોણ **ब ख ल ह** સમાંતર બાજુ ચોખુણનો અર્ધ છે (ઉપરના આધાર પ્રમાણે)

માટે **अ ब ड इ** ચોરસનું અર્ધ **ब ख ल ह** સમાંતર સમાંતર બાજુ ચોખુણના અર્ધનો બરોબર છે અને **अ ब ड इ** ચોરસ **ब ख ल ह** સમાંતર બાજુ ચોખુણની બરોબર છે. (પ્ર૦ પ્ર૦ ૬).

એજ રીતે એવું સિદ્ધ થઈ શકે કે **अ क ग फ** ચોરસ **ख क ल म** સમાન્તર બાજુ ચોખુણની બરોબર છે.

માટે. **अ ब ड इ+अ क ग क** વર્ગોનો સરવાળો અથવા **ब क म ह** વર્ગોનો સરવાળો **ब ख ल ह+ख क म ल** એ સમાંતર બાજુ ચોખુણોનો સરવાળો અથવા **ब क म ह** ની બરોબર છે. માટે **अ ब** તથા **अ क** ઉપરના વર્ગોનો સર્વાળો **ब क** ઉપરના વર્ગની બરોબર છે.

અનુમાન ૧.

કોઇપણ કાટખુણ ત્રિકોણની કર્ણ લીટી બીજી બે બાજુઓ જાણ્યાથી માલમ પડી શકે છે. એટલે પાયા તથા લંબના વર્ગોના સર્વાળાનું વર્ગમુળ કર્ણ થશે.

અનુમાન ૨.

કર્ણ તથા એક બાજુ કહેલી છે. તે ઉપરથી બીજી બાજુ શોધી કાઢવાનું.

કર્ણના તથા કહેલી બાજુના વર્ગોની બાદબાકીનું વર્ગમુળ શોધી કાઢવાથી બાજુ થશે.

ઉપરના સિદ્ધાંતનુ ખરાપણું નીચેની રીતથી સ્પષ્ટ માલમ પડશે.

જુઓ આકૃતિ નંબરો ૩૮–૩૯–૪૦ ની.

. આકૃતિ ઉપરથી માલમ પડે છે કે કાટખુણ ત્રિકોણના કર્ણ અને બાકી રહેલી બે બાજુઓ ઉપર ચોરસ દોરવામાં આવેલા છે.

મોટો ચોરસ બાકી રહેલા બે ચોરસના સર્વાળાની બરોબર કદમાં છે. આ સિદ્ધાંત ભૂમિતીમાં ઘણોજ અગત્યનો છે. અને એનું ખરાપણું નીચે બતાવામાં આવે છે.

આકૃતિ નંબર ૩૯ માં બતાવ્યા પ્રમાણે **ब क ड इ फ ग** આકૃતિ બે પાસે પાસે રાખેલા ચોરસની બનેલી છે.

ब क ની બરોબર **ग** લે અને **क ह फ ह** લીટી દોરો. કાગળ ઉપર આકૃતિ પાડી ૧ ૨ ૩ જેમ બતાવ્યા છે તે પ્રમાણે કાપી કાઢો. અને **ह क अ फ** આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કાપેલા કડકા ગોઠવો એટલે ચોરસ થશે. જેની એક બાજુ **फ ह** ની બરોબર થશે. એ ઉપરથી આપણને માલમ પડે છે કે. **क ह** ઉપરનો ચોરસ અગર વર્ગ **फ ग**, અને **ग ह**, ઉપર દોરેલા વર્ગોની અગર ચોરસની બરાબર છે.

પ્રમેય ૧૦.

જો **अ ब क** અ બ ક ત્રિકોણમાં એકના સઘળા ખુણા અનુક્રમે બીજાના સઘળા ખુણાઓની બરોબર હોય એટલે,

अ=અ,

ब=બ.

અને **क**=ક.

તો બરોબર ખુણાઓની સામેની બાજુઓ પ્રમાણમાં થશે., એટલે—

अ ब : અ બ : : **अ क** : અ ક.

अ ब : અ બ : : **ब क** : બ ક.

अ क : અ ક : : **ब क** : બ ક.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૮૧ ની.

કેમકે જો એ ત્રિકોણને બે ગોળોમાં માંહે સંલગ્ન કીધા તો એ સ્પષ્ટ છે કે **अ** ખુણો અ છે તેથી **ब ड क** કૌંસ બ ડ ક બરોબર થશે અને તેથી **ब क** જ્યા જેમ બ ક ને છે તેમ **अ ब क** ગોળની ત્રિજ્યા, અ બ ક ગોળની ત્રિજ્યાને થશે કેમકે જેમ મોટી ત્રિજ્યા તેમ તે ત્રિજ્યાથી થયેલું ગોળ પણ મોટું અને તેથી તે ગોળનો કાંઈપણ મુકરર કૌંસ જેમ મોટો તેમ તે કૌંસની જ્યા મોટી થશે. માટે સામાન્યતઃ કોઇ કૌંસની જ્યા ગોળની ત્રિજ્યા સાથે પ્રમાણમાં છે. એજ પ્રમાણે **अ ब** જ્યા તથા અ બ જ્યાની વચે એવુંજ પ્રમાણ છે.

માટે **अ ब** : અ બ : : **ब क** : બ ક.

એજ પ્રમાણે બાકી રહેલી બાજુઓ પણ પ્રમાણમાં છે. એમ સિદ્ધ થઈ શકે છે.

કર્તવ્ય ભુમિતિ.

કૃત્ય ૧.

કોઇપણ કહેલી **अ ब** સીધી લીટીને દુભાગ કરવાનું એટલે તેને બીજી એક **क ह** સીધી લીટીથી કાટખુણે છેદવાનુ

આકૃતિ નંબર ૪૧ ની.

૧. अ બિંદુને મધ્યબિંદુ ધારીને અને કહેલી લીટીની લંબાઈના અર્ધ કરતાં મોટી ત્રિજ્યાએ કહેલી લીટીની ઉપર તથા નીચે अ તથા ब ક્રાંસ દોર.

૨. ब મધ્ય બિંદુથી એટલીજ ત્રિજ્યાએ પેહેલા ક્રાંસને છેદે એવા ક તથા ડ ક્રાંસ દોર.

૩. છેદન બિંદુઓની પાર ड इ લીટી દોર એ લીટી કહેલી લીટીના क બિંદુ આગળ ઇછેલા બે બરોબર ભાગ કરશે.

ટીપ—

अ ब લીટીના મધ્યમાંથી क ड લંબ દોરેલો છે. માટે क બિંદુની આસપાસના ચારખુણા ચાર કાટખુણા બરોબર છે.

વળી આ કૃત્યથી કોઇપણ ગોળના ચાર બરોબર ભાગ થઇ શકે છે. એ ભાગોને પાગોળ ખંડો કહે છે.

કૃત્ય ૨.

કોઇ કહેલી अ ब સીધી લીટીને સમાંતર એક લીટી દોરવાનું

પ્રકાર ૧.

જ્યારે સમાંતર લીટી કોઇપણ કહેલ અંતરે દોરવાની હોય.

આ૦ નંબર ૪૨ ની.

૧. કહેલી લીટીમાં ક તથા ડ બે બિંદુઓ લે. અને ક, તથા ડ, મધ્ય બિંદુઓ ધારીને અને કહેલા અંતર જેટલ ત્રિજ્યાએ ઈ, તથા ફ, ક્રાંસ દોર.

૨. તે બન્ને ક્રાંસોને સ્પર્શ કરે અને તેઓને છેદે નહીં એવી ग ह લીટી દોર એટલે તે अ ब ને સમાંતર થશે.

પ્રકાર ૨. આ૦ ૪૩ ની.

જ્યારે સમાંતર લીટી કોઇ કહેલા क બિંદુની પાર દોરવાની હોય.

૧. अ ब લીટીમાં કોઇ પણ ड બિંદુ લે અને ड क લીટી દોર.

૨. इ क ड ખુણો क ड ब ની બરોબર કર એટલે इ फ લીટી अ ब ને સમાંતર થશે.

કૃત્ય ૩.

કોઇપણ કહેલા अ ब લીટીના ગમે તેટલા બરોબર ભાગ કરવાનુ

એક अ ब નામની લીટી આપેલી છે ધારો કે એના ચાર સરખા ભાગ કરવાના છે.

આકૃતિ નંબર ૪૪ ની.

૧. अ બિંદુમાંથી अ क સીધી લીટી દોરો અને ब બિંદુમાંથી अ क ને સમાંતર ब ड સીધી લીટી દોર.

अ क ના ચાર સરખા વિભાગ કર અને વિભાગના આંકડા ૧ ૨ ૩ ૪ એ પ્રમાણે માંડ તેજ પ્રમાણે ब ड લીટીના ચાર સરખા વિભાગ માંડ અને (अ ૪), (૧·૩) (૨·૨) (૩·૧) તથા (૪·ब) એ મુજબની આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ટીંબ ટીંબની લીટી દોર એટલે એ લીટીઓથી ઇચ્છેલા બરોબર ભાગો થશે.

ટીપ—

આ ક્રિયાથી अ ब સીધી લીટીના ચાર બરોબર ભાગ થાય છે. એટલુંજ નહી પણ अ क તથા ब ड ના પણ તેટલાજ ભાગ થાય છે અને એ રીત પ્રમાણે अ ब ના જેટલા ભાગ કરવા હશે તેટલા થશે.

કૃત્ય ૪.

કોઈપણ કહેલી अ ब સીધી લીટીમાં કોઇ કહેલા क બિંદુથી લંબ દોરવાનું પ્રકાર ૧.

આકૃતિ નંબર ૪૫ ની.

જ્યારે કહેલું બિંદુ તે લીટીના મધ્યની પાસે હોય છે.

૧. તે બિંદુથી अ ब લીટી ઉપર क અ તથા क બ બરોબર અંતરે રાખ.

૨. અ क કરતાં કોઈ પણ મોટી ત્રિજ્યાએ અને અ મધ્યબિંદુ ધારીને એક કૌંસ કર.

૩. બ ને મધ્ય બિંદુ ધારીને એટલીજ ત્રિજ્યાએ પેહેલા કૌંસને ह આગળ છેદે એવો એક બીજો કૌંસ કર.

૪. क ह લીટી દોર એટલે તે अ ब ઉપર ઈચ્છેલો લંબ થશે.

પ્રકાર ૨.

આકૃતિ નંબર ૪૬ ની.

જ્યારે કહેલું બિંદુ क તે લીટીને છેડે અથવા છેડાની નજીક હોય છે.

૧. કોઈ પણ ह બિંદુ (જે કહેલી લીટીમાં નથી. તેને મધ્યબિંદુ ધારીને અને ह क ત્રિજ્યાએ अ ब ને इ તથા क આગળ છેદે એવો એક કૌંસ કર.

૨. ह બિંદુની પાર फ આગળ કૌંસને છેદે એવી इ फ લીટી દોર.

૩. फ છેદન બિંદુની પાર क ग લીટીદોર એટલે તે ઈચ્છેલો લંબ થશે.

કૃત્ય ૫.

કોઇપણ કહેલી अ ब સીધી લીટી ઉપર કોઈ કહેલા બિંદુથી એક લંબ દોરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૪૭ ની.

૧. क ને મધ્યબિંદુ ધારીને કહેલી લીટીને ड તથા इ એ બે ઠેકાણે છેદે એવો એક કૌંસ દોર.

૨. ड ને મધ્યબિંદુ ધારીને ड ग કરતાં મોટી ત્રિજ્યાએ અ અ કૌંસ દોર અને इ ને મધ્યબિંદુ ધારીને એ-ટલીજ ત્રિજ્યાએ પેહેલા કૌંસને फ આગળ છેદે એવો એક બીજો કૌંસ દોર.

૩. क फ લીટી દોર એટલે क ग ઈચ્છેલો લંબ થશે.

પ્રકાર ૨.

જ્યારે કહેલુ क બિંદુ તે લીટીના છેડાની ઘણુ કરીને સામે હોય છે.

આકૃતિ નંબર ૪૮ ની.

૧. કહેલી લીટીમાં ड તથા इ ગમે તે બે બિંદુઓ લે. અને ड થી ड क ત્રિજ્યાએ એક કૌંસ દોર.

૨. इ થી इ क ત્રિજ્યાએ બીજો એક કૌંસ દોર પછી क તથા फ છેદન બિંદુઓની પાર એક સીધી લીટી દોર એટલે क ग ઇચ્છેલો લંબ થશે.

કૃત્ય ૬.

કોઇ કહેલા अ ब क ખુણાની બરોબર એક ખુણો કરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૪૯ ની.

૧. ओ ह લીટી દોર અને ड ને મધ્યબિંદુ ધારીને ड इ ત્રિજ્યાએ એક इ फ કૌંસ કર.

૨. ब ને મધ્યબિંદુ ધારીને એટલેાજ ત્રિજ્યા ग ह કૌંસ કર.

૩. इ થી फ સુધી ग ह અંતર રાખ અને फ ની પાર ड ऐ લીટી દોર એટલે ઈચ્છેલો ખુણો થશે.

કૃત્ય ૭.

કોઈ પણ કહેલા ब अ क ખુણાના બે બરોબર ભાગ કરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૫૦.

૧. अ મધ્યબિંદુ ધારીને ગમે તે ત્રિજ્યાએ ड इ કૌંસ કર.

૨. ड મધ્યબિંદુ ધારીને ड इ ના અર્ધથી મોટી કોઇપણ ત્રિજ્યાએ અ અ કૌંસ દોર અને इ મધ્યબિંદુ ધા-રીને એટલીજ ત્રિજ્યાએ પેહેલા કૌંસને ग આગળ છેદે એવો એક બીજો કૌંસ દોર.

૩. अ ग લીટી દેાર એટલે ब अ क ખુણાના બે બરાબર ભાગેા અથવા ખુણાએા થશે.

કૃત્ય ૮.

કોઇ પણ अ ब क કાટખુણાના ત્રણ બરેાબર ભાગ કરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૫૧.

૧. ब ને મધ્યબિંદુ ધારીને ગમે તે ત્રિજ્યાએ એક ह इ કાંસ દેાર.

૨. એજ ત્રિજ્યાએ इ મધ્યબિંદુ ધારીને તે કાંસને બ આગળ નિશાની કર અને એજ ત્રિજ્યાએ ह ને મધ્યબિંદુ ધારીને તે કાંસને અ આગળ નીશાની કર.

૩. અ ब તથા બ ब લીટીએા દેાર એટલે તે ખુણાના ત્રણ બરેાબર ભાગ થશે.

કૃત્ય ૯.

કોઈ પણ કહેલી अ ब સીધી લીટી ઉપર એક સમબાજુ ત્રિકેાણ કરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૫૨.

૧. अ બિંદુને મધ્યબિંદુ ધારીને अ ब ત્રિજ્યાએ એક કાંસ કર અને ब મધ્યબિંદુ ધારીને એજ अ ब ત્રિજ્યાએ પેહેલા કાંસને क આગળ નિશાની કર.

૨. क अ તથા क ब લીટીએા દેાર એટલે તેએાથી अ ब क સમબાજુ ત્રિકેાણ પુરેા થશે.

કૃત્ય ૧૦.

એવેા એક ત્રિકેાણ બનાવવાનું કે જેની બાજુએા अ ब, क ड તથા इ फ લીટીએાની સાથે પ્રમાણમાં થાય.

આકૃતિ નંબર ૫૩.

૧. अ મધ્યબિંદુથી क ड લીટી ત્રિજ્યાએ એક કાંસ દેાર. અને ब મધ્યબિંદુથી इ फ લીટી ત્રિજ્યાએ પેહેલા કાંસને ग આગળ છેદ.

૨. अ તથા ब થી ग સુધી લીટીએા દેાર એટલે ત્રિકેાણ થશે.

કૃત્ય ૧૧.

કોઇપણ કહેલી अ ब क ड ચેાખુણાકૃતિની બરેાબર એક ब क इ ત્રિકેાણ કરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૫૪.

अ क કર્ણલીટી દેાર અને તેને સમાંતર अ ब ના વધારાને इ આગળ મળે એવી ड इ દેાર પછી क इ દેાર એટલે માગેલેા ત્રિકેાણ થશે.

કારણ કે अ ड क તથા अ इ फ ત્રિકેાણેા એકજ अ क પાયા ઉપર અને इ ड એકજ સમાંતર લીટીની નીચે. તેથી તેએા બરેાબર થશે. માટે જો એ બન્નેમાં अ ब क મેળવ્યેા તેા अ ब क ड=ब क इ.

કૃત્ય ૧૨.

अ ब પાયા ઉપર એકસમ બે બાજુ ત્રિકેાણ કરવાનું તે એવેા કે તેની બીજી બાજુએા क લીટીની બરેાબર થાય.

આકૃતિ નંબર ૫૫.

अ તથા ब મધ્યબિંદુએા ધારીને અને क લીટીને ત્રિજ્યા લઇને इ આગળ છેદે એવેા કાંસ દેાર પછી अ इ તથા ब इ લીટીએા દેાર એટલે કરવાનેા ત્રિકેાણ થશે.

કૃત્ય ૧૩.

કેાઈ કહેલી अ ब લીટી ઉપર એક ચેારસ દેારવાનું.

આકૃતિ નંબર ૫૬.

૧. ब બિંદુથી अ ब ની બરોબર ब क લંબદોર અને अ તથા क થી अ ब ત્રિજ્યાએ ड બિંદુ આગળ છેદે એવો કૌંસ દોર.

૨. अ ड તથા क ड દોર એટલે કરવાનો ચોરસ થશે. અથવા अ તથા ब થી अ ब ની બરોબર બે લંબો દોર ड क દોર એટલે કરવાનો ચોરસ થશે.

કૃત્ય ૧૪.

એક કાટખુણુ સમાંતર બાજુ ચોખુણુ કરવાનું. તે એવો કે તેની લંબાઈ તથા પોહોળાઇ अ ब તથા क ब એ કહેલી લીટીઓની બરોબર થાય.

આકૃતિ નંબર ૫૭.

૧. अ ब પાયાના છેડા આગળના ब બિંદુથી क ब પોહોળાઇની બરોબર ब क લંબદોર अ મધ્યબિંદુ ધારીને તથા ब क ત્રિજ્યાએ એક કૌંસ દોર અને क ને મધ્યબિંદુ ધારીને अ ब ત્રિજ્યાએ પેહેલા કૌંસને ड આગળ છેદે. એવો એક બીજો કૌંસ દોર.

૨. अ ड તથા क ड લીટીઓ દોર એટલે કરવાની આકૃતિ થઈ.

કૃત્ય ૧૫.

કોઇ પણ સમાંતર સમબાજુ ચોખુણુ કરવાનો તે એવો કે તેની બાજુ કોઈ કહેલી ब લીટીની બરોબર થાય.

જુવો. આ૦ નં૦ ૫૮ ની

કહેલી ब લીટીના કરતાં મોટી થાય ત્યાંસુધી अ इ લીટીને ગમે તેટલે સુધી દોર અને अ થી ड સુધી ब લીટીની બરોબર લીટી કાપી કાઢ.

૨. ड ને મધ્યબિંદુ ધારીને अ ड ત્રિજ્યાએ प કૌંસ દોર.

૩. अ ને મધ્યબિંદુ ધારીને તેટલીજ ત્રિજ્યાએ પેહેલા કૌંસને ब આગળ છેદે એવો ૨ કૌંસ દોર અને ब ને મધ્યબિંદુ ધારીને તેટલીજ ત્રિજ્યાએ પેહેલા કૌંસને स આંગળ નિશાની કર.

૪. अ ब. ब स. તથા स ड લીટીઓ દોર એટલે કરવાની આકૃતિ થઇ.

માપણીમાં આવતાં ઉપયોગી કૃત્યો.

કૃત્ય ૧.

જમીન ઉપર બે કહેલાં બિંદુઓની પાર એક સીધી લીટી દોરવાનું.

કહેલાં બિંદુઓ માંહેલાં પ્રત્યેક આગળ એક ઝંડો અગર મેખ દાટ પછી તેઓની વચ્ચે એક બીજો ઝંડો અગર મેખ દાટ એવી રીતે કે જ્યારે આંખને એ ઝંડા અગર મેખની કોર આગળ રાખી હોય તો બીજા બેની કોરો તેની સાથે મળી જાય પછી બીજો ઝંડો અગર મેખ દાટયાથી લીટી વધારી શકાય. આ ક્રિયાની સાચવટ ઘણુ કરીને ઝંડા અગર મેખો પાધરી દાટયા ઉપર તથા જે ઝંડો અગર મેખ આગળથી તપાસ કીધી હોય તે ઝંડાની અગર મેખની ઘણીજ પાસે આંખ નરાખ્યા ઉપર આધાર રાખે છે.

કૃત્ય ૨.

કોઈએક કહેલા બિંદુથી એક કહેલા પદાર્થ તરફ સીધી લીટીમાં ચાલવાનું.

કોઇપણ ઝાડ અથવા પથ્થર અથવા તમારા કહેલા પદાર્થની સાથે એકજ લીટીમાં બીજી કોઈ નિશાની તમને માલમ પડે તે નજરમાં રાખો. અને તે બે પદાર્થોને બરોબર એક લીટીમાં રાખીને તથા જે પદાર્થ તરફ તમે ચા-

લોછો તેની ૨૦ અથવા ૩૦ કદમ પાસે આવ્યા પછી એક બીજી નવી નિશાની રાખીને આગળ ચાલો તપાસ રાખો કે એક પાધરી લીટીમાં ચાલવાને હમેશાં એ જરૂરનું છે કે બે પદાર્થો હમેશાં નજરમાં રાખવાં.

કૃત્ય ૩.

બે આઘાં આઘાં બિંદુઓની દિશામાં એક લીટી દોરવાનું.

ધારો કે, બે માણસો ૫૦ અથવા ૬૦ કદમને અંતરે ઉભા છે. પછી એક પછી એકને વારાફરતી જમણા અથવા ડાબા હાથ તરફ ચાલવાથી તેઓ જલદીથી આઘા પદાર્થોની સાથે એકજ લીટીમાં આવી જશે. અથવા વધારે ખરેખર કરવું હોય તો, તેઓની પાસે ઝંડા પકડી રાખે.

જમીનનો નકશો કરવામાં હમેશા જરૂરનું છે કે બે પદાર્થોની વચ્ચે એકજ લીટીમાં આવવું. જો આ પદાર્થો ઘણાજ આઘા નહીં હોશે તો કોઇ સારો કવાયતદાર સિપાઈ થોડાએક કદમ સુધીમાં હમેશાં તે કરી શકે છે. (નકશા કરવાના કામને વાસ્તે જોઇએ તેટલુ પાસે) તે એવી રીતે કે તે એક પદાર્થની સામે બરોબર ઉભો રહે છે અને પછી જમણા હાથ તરફ ફરે છે, ત્યારે જો તે બીજા પદાર્થની બરોબર સામે છે. એવું તેને માલમ પડે તો તે ઘણું કરીને તે પદાર્થોની એકજ લીટીમાં આવશે.

કોઈ પદાર્થની સામે ઉભા રહીએ પછી જમણા અથવા ડાબા હાથ તરફ મ્હોં ફેરવ્યાથી એક કાટખુણો પણ ઘણું કરીને કરી શકાય.

કૃત્ય ૪.

સાંકળ વડે લંબ શી રીતે દોરવો.

જુવો આકૃતિ નંબર ૭૬ ની

ધાર, કે **अ** બિંદુ આગળ કાટખુણો કરવાનો છે. **अ** આગળ જમીન ઉપર ૨૦ ફુટ થઇ રહ્યા પછી સાંકળની કડી માંહે એક ખીલો ખોસ, **अ ब** લીટી ઉપર ૪૦ ફુટ માપ, અને તે જગા ઉપર સાંકળનો છેડો મજબુતીથી જડી લે. પછી જ્યાં સુધી સાંકળ પોહોંચે ત્યાં સુધી બીજા રહેલા ૮૦ ફુટ લંબાવીને મુક ૫૦ ફુટ પછીની પિત્તળની વચ્ચોવચ્ચની કડી આગળથી, જાણે **क** આગળથી પકડી રાખ એટલે ત્રિકોણની બાજુઓ ૩-૪ ને ૫ ના પ્રમાણમાં થશે. અને તેથી **क अ ब** કાટખુણો થવો જોઇએ.

કોઇપણ બીજા ખુણાની બરોબર એક ખુણો જમીન ઉપર સાંકળવડે કાહાડી શકાય તેની રીત એવી કે. તેની આસપાસની બાજુ ઉપર બરોબર અંતરો માપવાં અને પછી જયાની લંબાઈ લેવી. એજ અંતરો અથવા તેઓના નિઃશેશ ભાગોથી નિશ્ચય એજ ખુણો મપાશે.

કૃત્ય ૫.

अ ब क ड इ એક સીધી લીટી આકૃતિની તેની બરોબર પણ જેની બાજુ એક ઓછી, એવી એક બીજી આકૃતિ કરવાનુ.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૬૮ ની.

૧. એકજ **ड** ખુણાની **ड इ** તથા **ड क** બાજુઓના **इ** તથા **अ** છેડાઓ સાંધ.

૨. **इ** થી **इ क** ને સમાંતર **ड फ** દોર.

૩. **इ फ** દોર એટલે **अ ब क ड इ** ની બરોબર પણ જેની બાજુ એક ઓછી એવો એક નવો બહુ ખુણ **अ ब फ इ** થયો કારણ કે **इ ड क** ત્રિકોણ **इ फ क** ત્રિકોણની બરોબર છે. (પ્રમે૦ અનુ૦).

અનુમાન.

હરેક સીધી લીટી આકૃતિનો. જેની બાજુ એક ઓછી એવી એક આકૃતિ જ્યાં સુધી તેમાં ત્રણ બાજુઓની એક આકૃતિ થાય ત્યાં સુધી કર્યા કર્યાથી એક ત્રિકોણ થઇ શકે છે.

ઉદાહરણ.

अ ब क ड इ फ બહુ ખુણુનો **म अ ह** ત્રિકોણ કર. તે એવો કે તેનુ શીરી બિંદુ **अ** આગળ બહુખુણુના પરિધમાં થાય તથા તેનો પાયો તેના વધારેલા પાયા ઉપર થાય.

આકૃતિ નંબર ૬૪.

૧. **ड फ** કર્ણલીટી દોર.

૨. **ड फ** ને સમાંતર **इ ग** દોર.

૩. **फ ग** દોર એટલે તેથી જેની બાજુ એક ઓછી એવો એક નવો બહુખુણુ **अ ब क ग फ** થશે.

૪. **अ ब क ग फ** ની બીજી એક આકૃતિ **अ ग** દોર અને તેને સમાંતર **फ ह** દોર પછી **अ ह** જોડી દે. એટલે પાછળ કહેલા **अ ब क ग फ** બહુખુણુની બરોબર **अ ब क ह** એક બહુ ખુણુ થશે. **अ ब क ह** બહુ ખુણુની **अ ह** બાજુ તે ત્રિકોણુની એક બાજુને ઠેકાણે કામ આવે એવી છે. તેથી **अ क** દોર્યાથી તથા તેને સમાંતર **ब ऐ** દોર્યાથી તે બહુખુણુના **अ ब क** ભાગનીજ માત્ર આપણે બીજી એક આકૃતિ કરવાની રહી **अ ऐ** જોડી દે એટલે **अ ऐ ह** છેલ્લો ત્રિકોણ થશે.

અનુમાન ૧.

જુઓ આકૃતિ નં૦ ૭૦ ની

જો કહેલી આકૃતિ સમાંતર બાજુ ચોખુણુ હોય તો **इ क** કર્ણલીટી દોર તથા તેને સમાંતર **ड फ** દોર **इ फ** સાંધ એટલે **इ ब फ** ત્રિકોણ **इ ब क ड** સમાંતર બાજુ ચોખુણુની બરોબર થશે.

કૃત્ય ૬.

સાંકળથી **अ ब क** એક ત્રિકોણાકાર ક્ષેત્ર માપવાનું.

આકૃતિ નંબર ૬૫.

ખુણાઓ આગળ જોઇએ તેટલી નિશાનીઓ ન હોય તો ત્યાં કરવી. પછી **क** ખુણાથી **प** સુધી લંબ દોરીને. **अ प** સાંકળથી માપ અને **अ प** અંતર લખી લઈને **प** આગળ નિશાન મુક પછી **प** થી **ब** સુધી માપીને. **अ ब** અંતર પુરૂ કર. આ માપ લખી લીધા પછી **प** આગળ પાછો આવ અને **प क** લંબ માપ એ પ્રમાણે પાયો તથા લંબ માલમ પડ્યા એટલે. **अ ब क** ત્રિકોણનું ક્ષેત્ર ફળ=$\frac{\text{अब}\times\text{पंक}}{૨}$ આનું કારણ ક્ષેત્રફળના પ્રકરણમાં સમજાવવામાં આવ્યું છે તે જોવું.

આકૃતિ કાઢવા સારૂ **अ ब** લીટી અમુક સ્કેલથી કાઢ. **प क** કાટખુણે સ્કેલથી કાઢ અને **अ क क ब** જોડી દે.

કૃત્ય ૭.

अ ब क ड ચોબાજુ ખેતર માપવાનું.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૬૬.

अ क કર્ણલીટીથી તેના બે ત્રિકોણો કર અને પાછલા કૃત્ય પ્રમાણે એક એકનું ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢ.

આકૃતિ કાઢવા સારૂ **अ क** કર્ણલીટી અમુક સ્કેલથી કાઢ અને તે લીટી સ્કેલથી આવેલા માપ પ્રમાણે **इ ड फ ब** લંબ જે તે દીશા તરફ દોરો. અને **अ ड, ड क, क ब, ब अ** જોડી દો. એટલે આકૃતિ થશે.

કૃત્ય ૮.

કોઈપણ ક્ષેત્રને એકલી સાંકળવતીજ માપવાનું.

આકૃતિ નંબર ૬૭.

એક ખુણાથી બીજા ખુણા સુધી લીટીઓ દોરીને તેના ત્રિકોણો તથા ચતુરસીમાઓ કર. પછી ત્રિકોણનું તથા ચતુરસીમાનું ક્ષેત્રફળ જુદુ જુદુ શોધી કાઢ અને તેનું એકંદર કરવાથી ક્ષેત્રફળ આખા ક્ષેત્રનું થશે. ચતુરસી-

મનું ક્ષેત્રફળ કેવી રીતે કાઢવું તે આગળ ઉપર સમજાવ્યું છે. આકૃતિને વારતે રકેલથી **अ ब** લીટી કાઢ જે માપ આગળથી લંબ દોર્યો હોય ત્યાંથી રકેલ પ્રમાણે લંબ દોરો, અને ક્ષેત્રની મર્યાદા જોડી દો. એટલે આકૃતિ થશે. લંબ અને **अ ब** જે શિરસ્ત કહેવાય છે. તે ટીંબ ટીંબ લીટીથી બતાવવામાં આવે છે ને ક્ષેત્રની મર્યાદા સીધી લીટીથી બતાવવામાં આવે છે.

કૃત્ય ૯.

તમારી સાંકળની લીટીમાં કોઈ પણ અડચણ જેવી કે કોઇ ઘર અગર ઝાડ ન આવે એમ કરવાનું.

આકૃતિ નંબર ૭૭ ની.

માત્ર એક અથવા બે સાંકળ લંબાઈની એક અડચણ જાણે કે. એક ઘર વચે ન આવે એમ કરવાની સાધારણ રીત એ છે કે. ને અડચણ શીરૂ થાય ત્યાંથી આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કાટખુણો કરવો. અને અડચણ જેટલી લાંબી તે પ્રમાણે સાંકળ ચલાવવી અને અડચણ પુરી થાય તે જગાએ ચલાવેલી સાંકળ ઉપરથી લંબ દોરવો અને અસલ સાંકળની લાઇનમા પાછું આવવું **अ ब** અડચણની લંબાઇ થશે.

આકૃતિ નંબર ૭૮.

વધારે સુગમ પડે એવી રીત એ છે કે તે અડચણ દૂર કરવાને અસલની દિશાની સાથે ૬૦° એક ખુણો કરે એવી એક લીટી ઉપર જોઇએ તેટલું અંતર માપવું અને **ब क** બરાબર **क ड** કરીને તેજ ખુણો કરીને પાછા તે લીટી ઉપર આવવું એટલે **ब ड** અંતર આ માપેલી લીટીઓ માંહેલી એકની બરોબર થશે. કારણ ૬૦° અંશનો ખુણો કરવાથી સમબાજુ ત્રિકોણ થશે. અને એવા ત્રિકોણની એક બાજુ જણાઈ એટલે બધી બાજુ જણાય એ સ્પષ્ટ છે.

કૃત્ય ૧૦.

કોઈ પણ યંત્રનો ઉપયોગ કર્યા શિવાય ફકત સાંકળવડે નદીની પોહોળાઈ શોધી કાઢવાનું.

નદીની સામે પાર કીનારાની નજીક **ब** ઝાડ છે. અને તે ઝાડની બરાબર સીધી લીટીમાં આ કિનારે **अ** નિશાની મુક.

આ૦ નંબર ૭૯.

अ ब લીટીને કાટખુણે **अ क** સવડ પડે એવી લંબાઈની એક લીટી માપ અને **क** આગળ ઝંડો ઉભો કર. **अ क** ને **ड** બિંદુ સુધી વધારો અને **अ ड अ क** ની બરોબર કર **ड** બિંદુમાંથી **अ ड** ને કાટખુણે એક લીટી કાઢ અને તે લીટીમાં એક **इ** એવું બિંદુ શોધી કાઢ કે. **ब. क. इ.** એ સ્થળો એક સીધી લીટીમાં થાય.

ત્યારે. **क अ ब** ત્રિકોણમાં **ब अ क** ખુણો **क ड इ** ખુણાની બરોબર છે. (પ્ર૦ પ્ર૦ ૧૦).

अ क ब ખુણો **ड क इ** ખુણાની બરોબર પ્રમેય ૨.

અને બે ખુણાઓની નજીકની બાજુ **अ क, क ड** ની બરોબર છે. માટે **अ ब क, ब क ड** ત્રિકોણની બરોબર છે. પ્રમેય ૬ ની ટીપ પ્રમાણે.

માટે **ड इ** બાજુ **अ ब** ની બરોબર છે. **ड इ** નુ માપ લો એટલે જે માપ આવ્યું તે નદીની પોહોળાઈ થશે.

કૃત્ય ૧૧.

બે સ્થળ પૈકી એક સ્થળ અગમ્ય છે. એવા બે સ્થળ વચ્ચેનો અંતર શોધી કાઢવાનું.

अ અને **ब** બે બિંદુઓ છે. તેમાં **ब** અગમ્ય છે. અને **अ** આગળ જઇ શકાય છે.

આ૦ નંબર ૮૦.

अ બિંદુમાંથી કોઈ **अ क** લીટી માપ. **ब क** ની દિશામાં કોઈ **ड** બિંદુ લઇ ત્યાં ઝંડો દાટ **अ क** ને વધારી તે વધારેલી લીટી **अ क** ને **अ क** બરોબર કર. **ड अ** ને વધારી વધારેલી લીટી **अ इ** ને **ड अ** બરોબર કર. **इ** અને **फ** આગળ ઝંડા રોપો અને **ब अ. फ इ** લીટી મળે. તે **म** બિંદુ શોધી કાઢ એટલે **अ ब** અને **इ फ म** બિંદુ આગળથી જોતાં સીધી લીટીમાં દેખાય.

ત્યારે ड अ ब ત્રિકોણ इ अ ग ત્રિકોણની બરોબર છે. (પ્રમેય ૬ ની ટીપ.)

કારણ કે. ब अ ड ખુણો. इ अ ग ખુણાની બરોબર છે. પ્રમેય ૨.

અને ब ड अ ખુણો. ब इ ग ખુણાની બરોબર છે. કારણ કે. अ फ इ અને अ ड क.

ત્રિકોણમાં अ ड = अ इ.

अ क = अ फ.

ખુણો ड अ क = इ अ फ (પ્રમેય ૨).

માટે ત્રિકોણ ત્રિકોણની બરોબર ને બાકી રહેલા ખુણા બાકી રહેલા ખુણાની બરોબર છે. માટે

ખુણો. अ इ फ = क ड अ.

क ड अ + ब ड अ = બે કાટખુણા (પ્રમે૦ ૧)

अ इ फ + ग इ अ = બે કાટખુણા.

માટે. क ड अ + ब ड अ = अ इ फ + ग इ अ (પ્ર૦ પ્ર૦ ૧).

એ બંનેમાંથી अ इ फ અને क ड अ સરખા ખુણા બાદ કરો. એટલે. ब ड अ ખુણો ग इ अ ખુણાની બરોબર (પ્ર૦ પ્ર૦ ૩).

અને ड अ બાજુ अ इ બાજુની બરોબર માટે, ड ब = ग इ ग इ માપ એટલે લંબાઈ જણાશે.

કૃત્ય ૧૨.

ટીપ—ઉપર જે રીતો કૃત્ય ૧૦ અને ૧૧ માં બતાવવામાં આવી છે. તેની અંદર એમ ધારવામાં આવેલું છે કે જે પોહોળાઇનું માપ આપણે શોધી કાઢવાનું છે. તેટલી માપની જમીન વગર હરકતની આપણે જ્યાં પ્રયોગ કરીએ છીએ ત્યાં છે. જો અગમ્ય પદાર્થો ઘણાજ દુર હશે. તો પ્રયોગમાં આ રીતો લાગુ પાડવી મુશ્કેલી ભરેલી છે. એવો જ્યારે પ્રસંગ હોય ત્યારે કૃત્ય ૧૨ નો ઉપયોગ કરવો.

એક સમાંતર બાજુ ચોખુણ વડે એક ओ અગમ્ય પદાર્થનું અંતર શોધી કાઢવાનું.

આકૃતિ નંબર ૭૨.

જે દોરી અથવા માપવાની પાટીની લંબાઈ સમાંતર સમબાજુ ચોખુણની બાજુની બરોબર છે. તે દોરી અથવા માપવાની પાટીથી ब ओ દિશામાં ब अ એક બાજુ માંડ અને ધાર કે બીજી એક ब क બાજુ ગમે તે સુગમ પડે એવી દિશામાં છે. તે દોરીઓ માંહેલી બેના બે છેડા क તથા अ આગળ જડ પછી બીજા છેડાઓ (ड આગળના એકઠા રાખ્યાથી તથા તે દોરીઓને જમીન ઉપર ખેંચી પકડેલી રાખ્યાથી તે अ ड તથા क ड દોરીઓથી સમાંતર સમબાજુ ચોખુણની બીજી બે બાજુઓ થશે. અને ओ क अ ड એ બે લીટીઓ એક બીજાને र આગળ છેદે છે ત્યાં નિશાની કર અને र ड માપ ત્યારે र ड क તથા क ब ओ ત્રિકોણની બાજુઓ અનુક્રમે સમાંતર છે તેથી તે ત્રિકોણો સરૂપ થશે.

માટે. र ड : ड क : : क ब : ब ओ. ધાર, કે સમાંતર સમબાજુ ચોખુણની બાજુ ૧૦૦ ફુટ છે. અને र ड ૧૧$\frac{६}{१०}$ ફુટ છે. માટે ૧૧$\frac{६}{१०}$: ૧૦૦ : ૧૦૦ : ૮૬૩ ફુટ લગભગ છે.

જો જમીન ઘણુ કરીને સપાટ હોય તો જે સમાંતર સમબાજુ ચોખુણની બાજુ ૧૦૦ છે. તેથી ૩૦૦ યાર્ડ સુધીના અંતરનો નિશ્ચય થશે. અને તેમાં ઘણાજ થોડા ફુટની ચુક પડશે.

કૃત્ય ૧૩.

अ ब લીટી બન્ને છેડા આગળજ માત્ર અવાય એવી છે. તેની લંબાઇ શોધી કાઢવાનું.

આ૦ નં૦ ૭૧.

કોઇ પણ સુગમ પડે એવું એક ओ બિંદુ મુકરર કરીને, ब ओ તથા अ ओ માપ અને જ્યાં સુધી ओ

ब બરાબર **ओ क** તથા **ओ अ** બરાબર **ओ ह** થાય ત્યાં સુધી **ब ओ** તથા **अ ओ** લીટીને વધાર ત્યારે **ह** તથા **क** બિંદુઓની વચ્ચેનું અંતર **अ ब** ની બરોબર થશે.

કારણ કે **क ओ ह** તથા **ब ओ अ** ત્રિકોણમાં **ओ** આગળના બરોબર ખુણાઓની આસપાસની બાજુઓ માટે **क ह** બરાબર **अ ब** (પ્રમેય ૬).

કૃત્ય ૧૪.

ખુણાઓ માપવાનો કોઇ પણ યંત્રનો ઉપયોગ કીધાવિના કોઈ નદીને પેલે કોઈ પણ અગમ્ય બિંદુનું અંતર શોધી કાઢવાનું.

આકૃતિ નંબર ૭૩.

अ ब ને કોઈપણ **ह** બિંદુ સુધી વધાર **क ह** ની બરોબર **ब क** કર કોઈ પણ દિશામાં સરખાંજ અંતરો **ह** ક, બરોબર ક બ રાખ **ब** ક તથા **क** બ લીટીઓને સાંધનારી લીટીઓના **र** છેદન બિંદુની નિશાની કર. વળી **ह र** ના વધારાના તથા **अ** બ ના **फ** છેદન બિંદુની પણ નિશાની કર **ह** બ તથા **ब फ** જ્યાં સુધી તેઓ અ આગળ મળે. ત્યાં સુધી તેઓને વધાર. અ બ = **अ ब.**

અ ક = **अ क.**

અ ઙ = **अ ह.**

કૃત્ય ૧૫.

યંત્રોનો ઉપયોગ કીધાવિના કોઇ પણ અગમ્ય પાહાડ ઉપરના એક બિંદુની ઉંચાઈ શોધી કાઢવાનું.

આકૃતિ નંબર ૭૫ ની.

ह આગળ એક ત્રણ અથવા ચાર ફુટ લાંબો ખીલો દાટ અને બીજો એક **ल** આગળ દાટ આ ઠેકાણે એક લાંબા **फ ह** વાંસનું મથાળુ **अ** બિંદુથી **स** પદાર્થની સાથે એક લીટીમાં છે. (આ ખીલાઓના મથાળાં એક સરખાં સીધી લીટીમાં છે.) કોઇ પણ બીજા **ब** ખીલના મથાળાથી **स** ની સાથે એકજ લીટીમાં તે વાંસનું મથાળુ જે **क** બિંદુ આગળ છે. તે બિંદુ ઉપર પણ નિશાની મુક અને **अ फ** તથા **ब क** માપ. **फ** થી બ સુધી **ब क** અંતર માંડો, એટલે **अ ह** બ તથા **अ स ब** એ ત્રિકોણ સરૂપ છે. એ સ્પષ્ટ છે તેથી—

$$\frac{\text{प स}}{\text{ह फ}} = \frac{\text{अ ब}}{\text{अ ब}} = \frac{\text{ह ऐ}}{\text{ह ओ}}$$

અને $$\frac{\text{अ प}}{\text{अ फ}} = \frac{\text{अ ब}}{\text{अ ब}} = \frac{\text{ह ऐ}}{\text{ह ओ}}.$$

માટે $$\text{प स} = \text{ह फ} \circ \frac{\text{ह ऐ}}{\text{ह ओ}}.$$

અને $$\text{अ प} = \text{अ फ} \circ \frac{\text{ह ऐ}}{\text{ह ओ}}.$$

કૃત્ય ૧૬.

કોઈ સરોવર અથવા નદીમાં મળનારી બે લીટીઓનું છેદનબિંદુ શોધી કાઢવાનું. તથા જે બિંદુ આગળ તેઓ મળે છે તે બીલુંં સુધી **ह ब** અંતરો શોધી કાઢવાનું.

આકૃતિ નંબર ૭૪ ની.

अ क्ष લીટી ઉપરના કોઈપિણ **फ** બિંદુથી **फ ह** દોર અને કોઇ પણ બીજા **इ** બિંદુથી **इ ह** દોર એ બને લીટીઓને **ह** તથા **ग** સુધી વધાર એ વધારાઓને તે લીટીઓનીજ બરોબર કરવા અથવા તેઓની લબાઈના

કોઈપણ નિશેષ ભાગની બરાબર કરવા ધારો, કે તે નિશેષ ભાગ અર્ધ છે. **ह ग** જોડી દે. અને તેને **ओ** સુધા વધાર. આ ઠેકાણે તે **क ब** લીટીને મળે છે. એટલે **ओ ह इ ब** નું અર્ધ થશે. અને **ओ ह ड ब** ના અર્ધની બરોબર થશે. એ પરિણામોથી **ब** છેદન બિંદુ તથા **ड** થી તે બિંદુ સુધીનું અંતર નિકળે છે.

કૃત્ય ૧૭.

એક નકશો તથા તેનું ક્ષેત્રફળ કહેલાં છે. તથા તેનો સ્કેલ કાઢેલો નથી. અથવા તે વિષે કાંઈ કહ્યું નથી, તે ઉપરથી તે સ્કેલ શોધી કાહાડવો.

કોઇ પણ બીજા સ્કેલે તે નકશો કરો. એટલે નીચે પ્રમાણે થશે.

જેમ કહેલું ક્ષેત્રફળ.

: જે સ્કેલથી નકશો કાધો તેનો વર્ગ.

: : નકશાનું કહેલું ક્ષેત્રફળ.

: જે સ્કેલથી તે અસલ કાઢેલો તેનો વર્ગ એનુ વર્ગમૂળ કાધાથી સ્કેલ નિકળશે.

દાખલો.

એક નકશાનું ક્ષેત્રફળ **૧૨૬** એકર ૩ રૂડ **૧૬** પર્ચ કહેલું અને તેનો સ્કેલ કાઢેલો નથી, અથવા તે વિષે કાંઇ કહ્યું નથી તે ઉપરથી તે સ્કેલ શોધી કાઢો.

ધાર કે તે નકશો એક ઇંચે ૨૦ પર્ચ પ્રમાણના સ્કેલથી કાઢ્યો. અને તેથી થતુંયે ક્ષેત્રફળ ૩૧ એકર ૨ રૂડ ૪ પર્ચ છે. ત્યારે જેમ કહેલુ ક્ષેત્રફળ એટલે **૩૧** એકર ૨ રૂડ ૪ પર્ચ=૫૦૭૪ પર્ચ.

: જે સ્કેલથી નકશો કાઢ્યો તેનો વર્ગ = (૨૦)^{૨} = ૪૦૦.

: : નકશાનું કહેલું ક્ષેત્રફળ ૧૨૬ એકર ૩ રૂડ ૧૬ પર્ચ = ૨૦૨૯૬ પર્ચ.

: જે સ્કેલથી નકશો. અ સ કાઢ્યો તેનો વર્ગ. (अ)^{૨}

એટલે ૫૦૭૪ : ૪૦૦ : : ૨૦૨૯૬ : (अ)^{૨}.

માટે ૫૦૭૪ (अ)^{૨} = ૪૦૦ × ૨૦૨૯૬
= ૮૧૧૮૪૦૦

૫૦૭૪ (अ)^{૨} = ૮૧૧૮૪૦૦

$$(\text{अ})^{૨} = \frac{૮૧૧૮૪૦૦}{૫૦૭૪} = ૧૬૦૦$$

$$(\text{अ})^{૨} = ૧૬૦૦$$

$$= \sqrt[૨]{૧૬૦૦} = ૪૦$$

अ = ૪૦ જવાબ.

માટે નકશો ૧ ઇંચ ૪૦ પર્ચ પ્રમાણેના સ્કેલથી કાઢેલો હતો.

કૃત્ય ૧૮.

જોઇએ તેથી વધારે લાંબી અથવા વધારે ટુંકી સાંકળે કાપેલી આપણીનું ખરૂ ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢવું.

નકશો બનાવ અને સાંકળ ખરી લંબાઈની હોય તે પ્રમાણે, તેનું ક્ષેત્રફળ શોધી કાહાડ એટલે નીચે પ્રમાણે થશે.

જેમ ખરી સાંકળનો વર્ગ.

: નકશાનું ક્ષેત્રફળ.

: : જે સાંકળથી આપણી કાપી તેનો વર્ગ.

: નકશાનું ખરૂ ક્ષેત્રફળ.

દાખલો.

જોઈએ તેથી ૩ ઇંચ વધારે લાંબી જેની લંબાઇ ૪૨ ફુટ ૩ ઇંચ છે. એવી એક સાંકળથી જો આપણી

કાપી હોય અને તેના નકશાનું ક્ષેત્રફળ ૫૨૦ એકર ૧ રૂડ ૫૦ પર્ચ માલુમ પડે તો તેનું ખરૂ ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢ.

જ્યે ૪૨ ફુટનો વર્ગ = ૪૨ × ૧૨ = ૫૦૪ $(૫૦૪)^2$ = ૨૫૪૦૧૬ ઈંચ.

: નકશાનું ક્ષેત્રફળ ૫૨૦ એકર ૧ રૂડ ૨૦ પર્ચ = ૧૪૭૨૬૦ પર્ચ.

: : ૪૨ ફુટ ૩ ઈંચ = ૫૦૭ ઈંચ $(૫૦૭)^2$ = ૨૫૭૦૪૯

: ખરૂ ક્ષેત્રફળ.

એટલે ૨૫૪૦૧૬ : ૧૪૭૨૬૦ = ૨૫૭૦૪૯ : अ ખરૂ ક્ષેત્રફળ.

=

૨૫૪૦૧૬ अ = ૧૪૭૨૬૦ × ૨૫૭૦૪૯

$$\text{अ} = \frac{\overset{૩૬૮૧૫}{૧૪૭૨૬૦} \times ૨૫૭૦૪૯}{\underset{૬૩૫૦૪}{૨૫૪૦૧૬}}$$

$$= \frac{૯૪૬૩૨૫૮૯૩૫}{૬૩૫૦૪}$$

$$= ૧૪૯૦૧૮ \frac{૧૯૮૬૩}{૬૩૫૦૪} \text{ પર્ચ.}$$

$$= ૯૩૧ \text{ એકર } ૧ \text{ રૂડ } ૧૮ \text{ પર્ચ } \frac{૧૯૮૬૩}{૬૩૫૦૪} \text{ એટલે.}$$

अ = ૯૩૧ એકર ૧ રૂડ ૧૯ પર્ચ ધર છોડથી.

સીધી ત્રિકોણના સાધારણ ગુણો.

૧ જો કોઇ સીધી લીટી ત્રિકોણના બે ખુણાઓ કહેલા હોય તો ૧૮૦° અંશમાંથી તેઓનો સર્વાળો બાદ કાધાથી ત્રીજો ખુણો નીકળે છે.

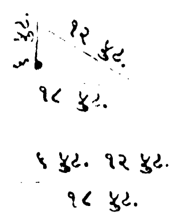
૨ કોઈ પણ કાટખુણ સીધી લીટી ત્રિકોણમાં જો ૯૦° માંથી સાંકડા ખુણાઓ માંહેલો એક બાદ કાધો હોય તો બાકી જે રહેશે તે બીજા સાંકડા ખુણાનું માપ છે.

૩ ત્રિકોણના ત્રણ ખુણાઓનો સર્વાળો બે કાટખુણા બરોબર છે.

૪ મોટી બાજુ મોટા ખુણાની અને નાની બાજુ નાના ખુણાની સામે હોય છે.

૫ કોઈપણ બે બાજુઓનો સર્વાળો ત્રીજી બાજુ કરતાં મોટો હોય છે. અને કોઈપણ બે બાજુઓની બાદબાકી ત્રિજી બાજુ કરતાં ઓછી હોય છે.

દાખલા તરીકે ધારો કે એક ત્રિકોણ ત્રણબાજુ ૧૮–૬–૧૨ છે.



પાસેની આકૃતિ ઉપર વિચાર કરશો તો ત્રણ બાજુઓમાં બે નાની બાજુઓનો સરવાળો કરીએ તો ૧૨+૬=૧૮ અને મોટી બાજુ ઉપર ધીસી મુકીએ તો આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે બે લીટીઓ બરોબર થાય છે. પણ તેના ખુણા થઈ શકતા નથી તો ત્રિકોણ કેમ કહેવાય.?

૬ ત્રિકોણમાં જે પ્રમાણે તેના સઘળા ત્રણખુણા બરોબર હોય છે. અથવા તેઓમાંના બે બરોબર હોય છે. અથવા તેઓ સઘળા ત્રણે વિષમ હોય છે. તે પ્રમાણે તે ત્રિકોણ સમબાજુ સમદ્વીબાજુ અથવા વિષમબાજુ કહેવાય છે. અને એથી ઉલટુ બાજુ ઉપરથી કહેવાય છે.

૭. બે નાનામાં નાની બાજુઓની સામેના ખુણા સાંકડા હોય છે.

૮. પોહોળો ખુણો જો હોય (કેમકે એક કરતાં વધારે હોઇ શકતો નથી) તો તે સઉથી મોટી બાજુની સામે થવો જોઇએ.

૯. પાયા ઉપરના લંબની તથા પાયા આગળના બે ખુણાઓની વચ્ચે આવેલા બે ખંડોમાંથી મોટામાં મોટો ખંડ મોટામાં મોટી બાજુએ પાસે અને નાનામાં નાનો ખંડ નાનામાં નાની બાજુની પાસે હોય છે.

૧૦. પાયા આગળનો મોટામાં મોટો ખુણો નાનામાં નાની બાજુની તથા નાનામાં નાના ખંડની પાસે હોય છે. અને પાયા આગળનો નાનામાં નાનો ખુણો મોટામાં મોટી બાજુ તથા મોટામાં મોટા ખંડની પાસે હેયાછે.

કોષ્ટક.

લંબાઈ માપો જે ઘણાખરાં ઉપયોગમાં આવે છે તેના કોષ્ટકો.

૧૨ ઈંચ	=	એક ફુટ.
૩ ફુટ	=	એક વાર
૫½ વાર	=	એક રોડ, અગર પર્ચ, અગર પોલ.
૪૦ પોલ	=	એક ફરલાંગ.
૮ ફરલાંગ	=	એક માઇલ.

ઈંચ.	ફુટ.	વાર.	પોલ.	ફરલાંગ.	માઇલ.
૧૨	૧				
૩૬	૩	૧			
૧૯૮	૧૬½	૫½	૧		
૭૯૨૦	૬૬૦	૨૨૦	૪૦	૧	
૬૩૩૬૦	૫૨૮૦	૧૭૬૦	૩૨૦	૮	૧

૧૨ ઇંચ	=	૧ ફુટ.
૨ ફુટ	=	એક આનો.
૧૬ આનાની	=	* ૩૨ ફુટની સાંકળ.
૪૦ આનાની	=	× ૮૦ ફુટની સાંકળ.

* શ્રીમંત સરકારના રાજ્યમાં શંકુ માપણીમાં તથા વીંઘા કરવા સારૂ જે સાંકળ ઠરાવેલી છે તે ૩૨ ફુટની છે.

× ચોક અને ચેન માપણીમાં ૮૦ ફુટની સાંકળ વપરાય છે.

ઇ સરકારના રાજ્યને સરહદ લાગેલી છે. તેમાં નામદાર અંગ્રેજ સરકારના રાજ્યમાં નીચેની લંબાઇના સાંકળો વપરાયેલી છે.

ગંટરની સાંકળ.

૭ $\frac{૯૨}{૧૦૦}$	=	એક લીંક.
૧૦૦ લીંક	=	એક સાંકળ.

અને એવી સાંકળ = ૬૬ ફુટ અગર ૨૨ વાર.

બીજી સાંકળ એનાથી અડધા માપની વપરાયલી છે.

૩૩ ફુટની એક સાંકળ.

અને એવી એક સાંકળના આના ૧૬

ચોરસ માપના કોષ્ટકો.

૧૪૪ ચોરસ ઈંચ = ૧ ચોરસ ફુટ.

૯ ચોરસ ફુટ = ૧ ચોરસ વાર.

૩૦$\frac{૧}{૪}$ ચોરસ વાર = ૧ ચોરસ રોડ, અગર
= ચોરસ પોલ અગર
= ચોરસ પર્ચ.

૪૦ ચોરસ પર્ચ = ૧ રૂડ.

૪ રૂડ = ૧ એકર.

૬૪૦ એકર = ૧ ચોરસ માઈલ.

ચોરસ ઇંચ.	ચોરસ ફુટ.	ચોરસ વાર.	ચોરસ પર્ચ.	રૂડ.	એકર.	માઇલ ચોરસ.
૧૪૪	૧					
૧૨૯૬	૯	૧				
૩૯૨૦૪	૨૭૨$\frac{૧}{૪}$	૩૦$\frac{૧}{૪}$	૧			
૧૫૬૮૧૬૦	૧૦૮૯૦	૧૨૧૦	૪૦	૧		
૬૨૭૨૬૫૦	૪૩૫૬૦	૪૮૪૦	૧૬૦	૪	૧	
૪૦૧૪૪૮૯૬૦૦	૨૭૮૭૮૪૦૦	૩૦૯૭૬૦૦	૧૦૨૪૦૦	૨૫૬૦	૬૪૦	૧

ઉપરના કોષ્ટક ને ૧ આગળથી ડાબા હાથ તરફ વાંચીશું તો માલમ. પડશે કે. એક માઇલમાં ૬૪૦ એકર ૨૫૬૦ રૂડવાર ઈંચ એ પ્રમાણે.

વિંઘા વસાનું કોષ્ટક.

સાંકળ ૩૨ ફુટની ગણી છે.									
પ્રતિઆના.	આના.	સાંકળ.	ચોરસ ઇંચ.	ચોરસ ફુટ.	ચોરસ વાર.	વિશ્વાસી.	વસા.	વિંઘુ.	ચોરસ માઇલ
			૧૪૪	૧					
			૧૨૯૬	૯	૧				
૧૬	૧	$\frac{૧}{૧૬}$	૯૨૧૬	૬૪	૭$\frac{૧}{૯}$	૧			
૩૨૦	૨૦	૧$\frac{૧}{૪}$	૧૮૪૩૨	૧૨૮૦	૧૪૨$\frac{૨}{૯}$	૨૦	૧		
૬૪૦૦	૪૮૦	૨૫	૩૬૮૬૪૦૦	૨૫૬૦૦	૨૮૪૪$\frac{૪}{૯}$	૪૦૦	૨૦	૧	
૬૯૬૯૬૦૦	૪૩૫૬૦૦	૨૭૨૨૫	૪૦૧૪૪૮૯૬૦૦	૨૭૮૭૮૪૦૦	૩૦૯૭૬૦૦	૪૩૫૬૦૦	૨૧૭૮૦	૧૦૮૯	૧

ટીપ—૮૦ ફુટની સાંકળ ગણી માઇલની સાંકળ કરવી હોયતો ૩૨ ફુટની માઇલની સાંકળો ૨$\frac{૧}{૨}$ એ ભાગવા.

દરેક ચોરસ માપને ૧ સંખ્યાથી વાંચવાનો આરંભ કરીશું તો અનુક્રમે બધાના ફુટ ઇંચ વીગેરે વેચાશે.

૨૦ વિસ્વાશી = એક વસો.

૪૦૦ વિશ્વાશી અગર ૨૦ વસા = એક વિંધું.

એક વિંઘાના = ૨૫૬૦૦ ચોરસ ફુટ.

કારણ કે પચીસ બત્રીસ સાંકલ ચોરસનું એક વિંઘુ ગણવામાં આવેલું છે માટે.

૩૨ સાંકલ ચોરસ એટલે $(૩૨)^૨$ = ૧૦૨૪

૧૦૨૪ × ૨૫ = ૨૫૬૦૦ ચોરસ ફુટ.

બીજી રીતથી.

૩૨ ફુટની એક સાંકળ. એવી. પાંચ લાંબી અને પાંચ સાંકલ પોહોળી. બરાબર વિઘુ માટે.

ફુટ	ફુટ
૩૨ × ૫ =	૧૬૦ લાંબી.
૩૨ × ૫ =	૧૬૦ પોહોળી.
લાંબી પોહોળી	ચોરસ ફુટ.
૧૬૦ × ૧૬૦ =	૨૫૬૦૦

૩૨ ફુટ ચોરસ ની ૨૫ સાંકળ = એક વિઘુ.

૩૨ ફુટ ચોરસ ની ૩૬ સાંકળ = બાર હાથી કુંભું.

૩૨ ફુટ ચોરસ ની ૪૨$\frac{૧}{૪}$ સાંકળ = એક તેરહાથી કુંભુ.

૩૨ ફુટ ચોરસ ની ૪૨$\frac{૬૯}{૧૨૮}$ સાંકલ= એક એકર.

૮૦ ફુટ ચોરસ ની ૪ સાંકલ = એક વિઘુ.

ફુટ ચોરસ અને ચોરસ ફુટ એના અર્થ એક નથી તે શીખનારે ધ્યાનમાં રાખવો જોઇએ. તે નિચેના ઉદાહરણથી સ્પષ્ટ સમજાશે.

ફુટ લાંબુ ફુટ પેંહોળુ

૧૬ ચોરસ ફુટ એટલે ૪ × ૪

લા. × પા. ચો. ફુટ

૧૬ ફુટ ચોરસ એટલે ૧૬ × ૧૬ = ૨૫૬

૬૪૦૦ પ્રતિઆના
અગર
૪૦૦ આના
૨૫ ×સાંકળ.
} = એક વિઘુ.

ટીપ સાંકળની ૩૨ ફુટ ની સમજવી.

૩૨૦ પ્રતિઆના
અગર
૨૦ આના
અગર
૧$\frac{૧}{૪}$
} = એક વસો.

૧૬ પ્રતિઆના
અગર
૧ આનો
અગર
$\frac{૧}{૧૬}$ સાંકળ.
} = એક વિશ્વસી.

ગંટરની સાંકળનું ચોરસ માપ.

નામદાર અંગ્રેજ સરકારના રાજ્યમાં જે ચાલેછે.

વાર લાંબી વાર પોહોળી.

૨૨ × ૨૨ = એક ચોરસ સાંકળ

એવી ૧૦ ચોરસ સાંકળ = એક એકર એટલે.

ચોરસવાર ચોરસવાર

૨૨ × ૨૨ = ૪૮૪ × ૧૦ = ૪૮૪૦ = એક એકર.

ટ્રાવર્સ કરવામાં અગર જ્યાં ઝીણા માપ કાઢવાના નથી ત્યાં એ સાંકળ વાપરી. તેના લીંક કરવામાં આવેછે. એવી સાંકળને ૧૦૦ લીંક હોયછે. માટે

લીંક લીંક

૧૦૦ × ૧૦૦ = એક ચોરસ સાંકલને એવી ૧૦ ચોરસ સાંકલ બરાબર એક એકર માટે

લીંક લીંક સાંકળ. ચોરસ લીંક એક એકરના.

૧૦૦ × ૧૦૦ × ૧૦ = ૧૦૦૦૦૦

૧૬ આના = એક ગુંઠો.

૪૦ ગુંઠા = એક એકર.

જો ક્ષેત્રફળ ચોરસ લીંકમાં હોય તો પાંચ આંકડા કાપી મુકતાં જે રહેશે તે એકર અને કાપેલ ૪૦ થી ગુણી પાંચ આંકડા કાપી મુકીએ તે ગુંઠા અને તે બીજી વખત કાપી મુકેલ આંકડાને ૧૬ થી ગુણીને પાંચ આંકડા કાપી મુકતાં રહે તે આના.

ઉદાહરણ.

૨૫૧૩૪૬ ચોરસ લીંકના એકર, ગુઠા આના કહો.

```
          ૨૫૧૩૪૬·      પાંચ આંકડા કાપી મુકો.
=   ૨· ૫'૧'૩'૪'૬'      એકર. ગું. આ.
                        ૨– ૨૦– ૮
=      ૫૧૩૪૬               જવાબ.
          ૪૦
  ----------------
  ૨૦.૫'૩'૮'૪'૦'
=      ૫૩૮૪૦
          ૧૬
  ----------------
  ૮.૬.૧'૪'૪'૦'
```

૩૩ ફુટની સાંકલ વાપરવામાં આવેલા હોયછે. ત્યારે ૩૩ ફુટ ચોરસ એવી. ૪૦ સાંકલનો એકર ગણવામાં આવેલો માટે ચોરસ સાંકળ. આના પ્રતી આના જે ગુણાકારમાં આવે તેને ૪૦ ભાગવાથી એકર થાય છે. અને બાકી રહેછે તેને ગુંઠા ગણેછે જ્યારે બરોબર ચોકસ ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય ત્યારે અગર નાનાં નંબરો હોય ત્યારે આના પકડવામાં આવે છે.

```
૧૦૨૪૦  પ્રતીઆના       }  = એક એકર
       અગર            }    અગર ૪૦
  ૬૪૦  આના અગર        }    ગુંઠા.
   ૪૦  સાંકલ          }  અગર–૬૪૦
   × ૩૩ ફુટ ચોરસ.     }    આના.
```

આ ઉપરથી ગુંઠા, આના, અને એકર થશે.

એક ચોરસ સાંકળ = એક ગુંઠો.

૪૦ ગુંઠા = એક એકર.

એક સાંકળ લાંબુ ને એક આનો પોહોળું એને આનો કહેછે. એવા ૧૬ આના એટલે એક = ગુંઠા.

વાંકડીયા ગુણાકાર.

માપણીની અંદર સાધારણ રીતથી અથવા અપૂર્ણાંકથી ગુણાકાર કરવાની રીત નથી. પણ વાંકડીયા ગુણાકાર કરવામાં આવેછે તેમાં નીચેનો કોઠો લક્ષમાં રાખવો જોઈએ. એ કોઠો કેવી રીતે ઉપજાવેલો છે. તેની રીત અને કારણ લખવાથી પુસ્તકનું કદ વધી જાય અને એવા વિષયમાં વાંચનાર ગણીત વિદ્યાનો અભ્યાશી હોય તો તેનેજ રસ પડેછે માટે દાખલ કરવાનું મોકુફ રાખ્યુંછે.

આ પુસ્તકની લોકોને ઉપયોગી નિવડે અને બીજી આવૃતી છપાવવાનો પ્રસંગ આવે તો તેમાં દાખલ કરવામાં આવશે. એની રીતના કારણ જાણવાં હોય તો ટોડહંટર મેન્સુરેશન બારમી આવૃતિ ૧૮૮૭ નીનું પાન ૨૫૭ મું જોવું

કોઠો.

ફુટ × ફુટ = ચોરસ ફુટ.

ફુટ × ઈંચ = ઈંચ.

ફુટ × ૫૨ ઈંચ = ૫૨ ઇંચ.

ઇંચ × ઈંચ = ૫૨ ઇંચ.

સાંકળ × સાંકળ = ચોરસ સાંકળ.

સાંકળ × આના = આના.

સાંકળ × પ્રતિઆના= પ્રતિઆના.

આના × આના = પ્રતિઆના.

૧૬ પ્રતિઆનાનો = એક પાકો આનો.

૧૬ પાકા આના = એક સાંકળ.

ગુણાકાર કરવા પેહેલાં જાતે જાતની રકમ એકજ હારમાં આવે. એ પ્રમાણે સંખ્યા મુકવી જોઇએ.

ઉદાહરણ.

૮ સાંકળ લાંબી. અને સા. ૨-૯ આ. એવા એક કાટખૂણા ચોખૂણનું ક્ષેત્રફળ વાંકડીયા ગૂણાકારથી શોધી કાઢ સાંકળની રકમ સાંકળ નીચે મુકો અને આનાની રકમ આના નીચે મુકો.

સા. આ.
૨-૯
૮-૦

સા. સા. ચોરસ સાં.
૨ × ૮ = ૧૬

સા. આ. આ.
૮ × ૯ =૭૨ સા. આ.
=૭૨ ÷ ૧૬=૪ -૮

માટે ૧૬-૦
૪-૮-
―――――
૨૦-૮ જવાબ.

દા૦ ૨ સા. આ.

૬ -૧૫

૩ - ૭

આ. આ. પ્ર૦આ. | આ.પ્રતીઆ૦
૧૫ ×૭ =૧૦૫
=૧૦૫ ÷ ૧૬= | ૬—૯

સા. આ. આના. | સા. આ.
૬ ×૭ =૪૨ ÷ ૧૬ = | ૨ - ૧૦

૩ ×૧૫ =૪૫ ÷ ૧૬ = | સા. આ.
| ૨ -૧૩.

સા. × સા. | -સાંકળ
૬ × ૩ = | ૧૮

ક઼ૌંસમાની રકમનો સરવાળો કરો.

સા.	આ. પ્ર૦
૧૮	૦ -૦
૨-	૧૩ -૦
૨-	૧૦ -૦
૦	૬ -૯
જવાબ. ૨૩	-૧૩ -૯

ફુટ અને ઇંચનો દાખલો.

ફુ૦ ઈં

૬- ૯

૩-૧૧

ઇંચ. ઈં. પરઈંચ ઇં. પરઈંચ

૯ ×૧૧ =૯૯ ÷ ૧૨ ૮ -૩

ફુટ. ઇં. ઈં. ફુ. ઈં

૬ ×૧૧ =૬૬ ÷ ૧૨ ૫ -૬

૩ × ૯ =૨૭ ÷ ૧૨ ૨ -૩

ફુટ × ફુટ

૬ × ૩ =૧૮-૦-૦ સરવાળો.

૦-૮-૩

૫-૬-૦

૨-૩-૦

જવાબ— ૨૬-૫-૩

મનોયત્ન. ૧

નીચેની રકમના રીત સહીત ગુણાકાર કરો.

જવાબ.

	સા.	આ.	પ્ર.	નંબર.	સા.	આ.		સા.	આ.
૧	૪૩	૫	૦	૧	૩	૮	×	૧૨	૬
૨	૩	૦	૧૨	૨	૧	૧૪	×	૧	૧૦
૩	૬૨	૪	૩	૩	૪	૧૩	×	૧૨	૧૫

૪	૯૨	૮	૮
૫	૦	૭	૦
૬	૦	૦	૭
૭	૦	૪	૪
૮	૪૩	૧૪	૦
૯	૦	૨	૮
૧૦	૧૩૨	૪	૮
૧૧	૧૦	૧૨	૮
૧૨	૨૪	૧૩	૧૨
૧૩	૦	૩	૧૨
૧૪	૮૯	૧	૬
૧૫	૮૩	૮	૮

જવાબ.

૧૯	૯૪	૫	૫
૨૦	૧૫	૭	૬
૨૧	૧૧	૨	૩
૨૨	૩૬	૩	૬

૪	૮	૧૩	×	૧૦	૮
૫	૦	૭	×	૧	૦
૬	૦	૧	×	૦	૭
૭	૦	૧	×	૪	૪
૮	૯	૦	×	૪	૧૪
૯	૦	૧૦	×	૦	૪
૧૦	૫	૩	×	૨૫	૮
૧૧	૩	૧૨	×	૨	૧૪
૧૨	૨	૫	×	૧૦	૧૨
૧૩	૦	૧૨	×	૦	૫
૧૪	૧૧	૫	×	૭	૧૪
૧૫	૫	૧	×	૧૬	૮
	ફુ૦	ઈં.	×	ફુ૦	ઈં.
૧૬	૩	૮	×	૨	૬
૧૭	૫	૭	×	૪	૧૦
૧૮	૫	૧૧	×	૪	૭
૧૯	૧૬	૧૧	×	૫	૭
૨૦	૧૨	૬	×	૧	૩
૨૧	૧૪	૧૧	×	૦	૯
૨૨	૧૬	૯	×	૨	૨

વીઘા કેવી રીતે કરવા.

આગળ કોષ્ટકના પાનામાં કેહેવામાં આવ્યું છે કે ૩૨ ફુટ ચોરસ ૨૫ સાંકળનું એક વિંધુ થાય છે. માટે વિઘા કરવા હોય ત્યારે જેટલી લંબાઇની સાંકળ વાપરવામાં આવી હશે તેને ૩૨ સાંકળનું ૩૫ આપવું જોઇએ. અને ત્યાર પછી વિઘા કરવા.

૨૫ ચોરસ સાંકળનું વિઘુ
૧૧/૪ ————————— નો વસો.

કારણકે ૨૦ વસાનું વીઘુ થાય એટલે.

૨૫/૨૦ સાંકળ=૧૧/૪

૧/૧૬ સાંકળની વિશ્વાશી.

વીઘાના ફુટ = ૨૫૬૦૦

એક વસાના ફુટ = ૨૫૬૦૦÷૨૦ = ૧૨૮૦ ચો. ફુટ.

એક વિશ્વાશીના ફુટ = ૧૨૮૦÷૨૦ = ૬૪

એક સાંકળના આના ૧૬ એવી પાંચ સાંકળ લાંબી. અને પાંચ સાંકળ પોહોળી.

૧૬ × ૫ = ૮૦ આ.

૧૬ × ૫ = ૮૦

આ. આના. એક વિઘાથી

૮૦ × ૮૦ = ૬૪૦૦

= ૬૪૦૦ ÷ ૧૬ ૪૦૦ વિઘાના. (આ૦)

૧ વસાના પ્રતિઆના ૩૨૦

૧ વસાના આના ૨૦

૧ વિશ્વાશીના પ્રતીઆના ૧૬

આના. ૧

સા.	આ.	પ્રતી.	
૧૨૭	૯	૧૪	આના વિઘા કરો.

જવાબ.

સાંકળ.

			વી.	વ.	વી.
૨૫ સાંકળનું વિઘુ	૨૫	૧૨૭ ૯ ૧૪	૫	૨	૧$\frac{7}{8}$

૧૨૭ − ૧૨૫ = ૨ સાંકળ વધી તેના આના કરો.

૨ × ૧૬ = ૩૨ આના

૯ આના ઉમેરો.

૨૦ આનાનો વસો માટે ૨૦ ભાગો. ૨૦ | ૪૧ આના

૪૦

૧ આનો તેના પ્રતીઆના કરો.

૧ × ૧૬ = ૧૬ પ્રતીઆના.

૧૪ પ્રતીઆના ઉમેરો.

૧૬ પ્રતીઆનાની એક વિશ્વાશી. ૧૬ | ૩૦ પ્રતીઆના

૧૬

૧૪ = $\frac{14}{16}$ = $\frac{7}{8}$

બીજી રીતથી.

૨૫ સાંકળનું વિઘુ	૨૫	૧૨૭ ૯ ૪	૫	૨	૧$\frac{3}{4}$

૧૨૫

૨ સાંકળ.

સાંકળ. સાંકળ. આનો.

૨ + ૯ = ૨$\frac{1}{2}$ + ૧

૧$\frac{1}{4}$ સાંકળનો એક વસો માટે ૨$\frac{1}{2}$ સાંકળના બે વસા મુકો.

બાકી રહ્યા. ૧ આનો અને ૧૪ પ્રતીઆના.

એક આનાની એકી વિશ્વાશી માટે એક વિશ્વાશી મુકો.

બાકી રહ્યા ૧૪ પ્રતીઆના.

મનોયત્ન ૨.

નીચે લખેલી સાંકળ. આના. અને પ્રતી. આના વિઘા કરો.

	વી.	વ.	વી.		સા૦	આ૦	પ્ર૦
૧	૨	૧૫	૧૮	૧	૬૯	૧૪	૧$\frac{1}{2}$
૨	૫	૩	૧	૨	૧૨૮	૧૩	૦
૩	૮	૪	૧૮$\frac{3}{4}$	૩	૨૦૬	૨	૪
૪	૩	૬	૧૧$\frac{3}{4}$	૪	૮૩	૩	૬
૫	૧	૪	૮	૫	૩૦	૮	૦
૬	૧	૪	$\frac{3}{4}$	૬	૩૦	૦	૧૩
૭	૦	૧૯	૫$\frac{3}{4}$	૭	૨૪	૧	૪$\frac{1}{2}$

૮	૦	૧૯	૧૨½	૮	૨૪	૮	૭
૯	૧	૧	૯	૯	૨૬	૧૩	૦
૧૦	૨	૮	૧૬¼	૧૦	૬૧	૦	૪
૧૧	૧	૧૫	૧૩	૧૧	૪૬	૮	૧૫
૧૨	૧	૧૭	૧૪	૧૨	૪૭	૨	½
૧૩	૩	૧	૬¼	૧૩	૭૬	૧૦	૫
૧૪	૨	૧૪	૫½	૧૪	૬૭	૧૩	૯
૧૫	૪	૧	૭	૧૫	૧૦૧	૧૧	૨
૧૬	૫	૩	૬	૧૬	૧૨૯	૨	૧
૧૭	૧	૭	૧૦	૧૭	૩૪	૬	૧
૧૮	૦	૧૮	૧૧½	૧૮	૨૩	૩	૬½
૧૯	૦	૧૮	૧૪¾	૧૯	૨૩	૬	૧૧
૨૦	૨	૧૦	૧૭¼	૨૦	૬૩	૯	૫
૨૧	૩	૧	૧૫½	૨૧	૭૭	૩	૪
૨૨	૨	૬	૧૯¾	૨૨	૫૮	૧૧	૧૩½

કુંભાના વિઘા અને વિઘાના કુંભા શી રીતે કરવા તે કેહેવામાં આવે છે.

૩૨ ફુટ ચોરસ એવી ૩૬ સાંકળની બરોબર એક બાર હાથ કુંભું.

૩૨ ફુટ ચોરસ એવી ૪૨¼ સાંકળ બરોબર એક તેર હાથ કુંભું.

૩૨ ફુટ ચોરસ એવી ૪૨ ૬૯/૧૨૮ બરોબર એક એકર.

માટે કુંભાના વિઘા કરવા હોય ત્યારે

સાંકળ ૨૫ : સાંકળ ૩૬ : : કુંભુ વિઘાનેં છે. :

૩૬ : ૨૫ : : વિઘુ કુંભાને છે. :

૨૫ : ૪૨ ૬૯/૧૨૮ : : એકર વિઘાને છે. :

૪૨ ૬૯/૧૨૮ : ૨૫ : : વિઘુ એકરને છે. :

આ પ્રમાણમાં ખાસ એજ યાદ રાખવાનું છે કે ગમે તે લંબાઇની સાંકળથી માપવામાં આવ્યું હશે ના પણ તેને ૩૨ સાંકળનું રૂપ આપવું જોઇએ. દાખલો ૮૦ ફુટની સાંકળથી માપ થયું હોય તો તમામ માપને ૨½ ગણુ કરવું જોઇએ કારણ ૩૨×૨½ = ૮૦.

ઉદાહરણો.

બે કુંભાના વિઘા કરો.

૨૫ : ૩૬ : : ૨ : ઇચ્છેલા ફળને છે.

માટે ૨૫ × ઇ૦ = ૭૨

ઇ૦ = ૭૨/૨૫

= ૨· ૧૭-૧૨.

વી- ૧૦-વી.

જવાબ.

દા૦ બીજો.

૭૨ વિઘાના કુંભા કરો.

૩૬ = ૨૫ : : ઇચ્છેલાં ફળનેછે માટે.

૩૬ × ૪૦ = ૧૮૦૦ માટે.

$૪૦ = \frac{૧૮૦૦}{૩૬}$

= ૫૦ કુંભા. જવાબ.

દા૦ ત્રીજો.

દશ વીઘાના એકર કરો.

: ૪૨ $\frac{૬૯}{૧૨૮}$ ૨૫ : : ૧૦ : ઇચ્છેલાં ફળછે.

$\frac{૫૪૪૫}{૧૨૮}$ × ૪ = ૨૫૦ માટે.

$= \frac{૪\ ૨૫૦ \times ૧૨૮}{૫૪૫૪} = \frac{૩૨૦૦૦}{૫૪૪૫}$

એ૦ ગુ૦ આ.

$= \frac{૩૨૦૦૦}{૫૪૪૫}$ = ૫–૩·૫ ૧ $\frac{૨૭૧}{૧૦૮૯}$

જવાબ.

દા૦ ૪ થો ૬ એકરના વિઘા કરો.

૨૫ : $\frac{૫૪૪૫}{૧૨૮}$: : ૬ : ઈછેલા ફળને.

૫૨ × ૪ = $\frac{૫૪૪૫}{૧૨૮}$ × ૬ ૭

$૪ = \frac{૫૪૪૫}{૧૨૮}$ × ૬ × $\frac{૧}{૨૫}$

$= \frac{૩૨૬૭}{૩૨૦}$

વી. વ૦ વિ.

૧૦– ૪– ૩$\frac{૧}{૮}$

વર્ગમૂળ.

વર્ગ એટલે એકજ રૂપના બે. સમાન આંકડાનો ગુણાકાર કરવાથી જે ફળ આવેછે. તેને વર્ગ કહેછે. જેમકે.

૨૧×૨૧ અગર (૨૧)^{૨}=૪૪૧

જે બે સમાન આંકડા છે તેમાનો એક આંકડો છે તેને મૂળ સમજવું. મૂળને મૂળથી ગુણવાથી વર્ગ છોડ આવશે. અને વર્ગને મૂળથી ભાગવાથી ભાગાકાર મૂળ આવે છે. માટે આપેલી સંખ્યાનું વર્ગમૂળ એક એવી સંખ્યા છે કે. તે સંખ્યા ને તે સંખ્યા વડે ગુણીએ તો આપેલી સંખ્યા આવે. જેમકે

૪૯.=૭×૭. માટે–

૪૯ નુ વર્ગમૂળ.=૭ અને તે નીચે મુજબ લખાય છે.

$\sqrt[૨]{૪૯}$=૭

મૂળ.	મૂળ×મૂળ =વર્ગ
૧	૧
૨	૪
૩	૯
૪	૧૬
૫	૨૫
૬	૩૬
૭	૪૯
૮	૬૪
૯	૮૧
૧૦	૧૦૦

ઉપરના કોઠામાં જે વર્ગ અને વર્ગ બતાવ્યા તે યાદ રાખવા જોઈએ. કારણ મોટી રકમનું વર્ગમૂળ કાઢતી વેળા. બે અગર એક આંકડાનું વર્ગમૂળ આપણે પ્રથમ કાઢવાનું હોય છે અને તે વખત ઉપરનો કોઠો યાદ હોય તો ઝટ બે આંકડાનું વર્ગમૂળ મુકી. આગળ રીત કરવામાં આવે છે.

નાની રકમોનુ વર્ગમૂળ યાદ રાખી શકાય છે. પરન્તુ મોટી રકમો અને જે સંખ્યાનું પુરેપુર વર્ગમૂળ નિકળી શકતુ નથી તેવાનું મૂળ યાદ રેહેવુ મુશ્કેલ છે. માટે નીચેની રીત પ્રમાણે વર્ગમૂળ કાઢવામાં આવે છે.

વર્ગમૂળ કાઢતા પેહેલાં છેવટના આંકડા ઉપર મીડું મુકવું અને પછી બીજુ મીડું એક આંકડો રહેવા દઈને મુકવું આ મુજબ આપેલ સંખ્યાના ઉપર પ્રથમ મીડાં મુકવા જોઇએ એટલે બબે આંકડાનું જોડકુ થશે.

નીચેની રકમનું વર્ગમૂળ કાઢો.

૩	૯'૬૫'૯૬'૬૪'	૩૧૦૮
૩	૯	
૬૧	०૬૫	
૧	૬૧	
૬૨૦૮	૪૯૬૬૪	
	૪૯૬૬૪	
	०००००	

ઉપર કહ્યું તે પ્રમાણે મીંડા મુકતાં છેવટનું મીડું ૯ ઉપર આવે છે. ૯ નું વર્ગમૂળ ૩ છે. માટે પેહેલો આંકડો ૩ નો આવ્યો તે સંખ્યાની જમણી બાજુએ લખો ત્યાર પછી નવો ભાગ લેવા સારૂ ૬૫ નું જોડકું નીચે ઉતારો. અને ડાબી બાજુએ જેટલાએ ભાગ ચાલ્યો હોય તે રકમ મુકી તેની અંદર તેટલીજ રકમ ઉમેરવી. એટલી ડાબી બાજુએ ૩ મુકી ૩ ઉમેરવા. એટલે ૬ થયા હવે જોવું કે ભાગ કેટલાએ ચાલશે. તે નક્કી કરી ૬ ની પાસે તે ભાગનો આંકડો ચઢાવવો એટલે ૬ ને બદલે ૧ પાસે મુકવાથી ૬૧ થયા. જેટલાએ ભાગ ચાલ્યો હોય તેણે એ ૬૧ ની રકમને ગુણી ૬૫ નીચે મુકો શેષ વધ્યા ૪ પછી ૯૬ નું જોડકુ ઉતારો એટલે ૪૯૬ થયા. ડાબા હાથ ઉપર ૬૧ છે તેની અંદર એક ભાગ ચાલ્યો માટે એક ઉમેરો એટલે ૬૨ થયા ૬૨ આગળ એક આંકડો વધે તો ભાગ ચાલે નહી માટે ૬૨ પછી ભાગ નહી ચાલ્યાનું મીડુ ચઢાવો અને તે પ્રમાણે જમણા હાથપર ૩૧ પછી પણ ચઢાવો. હવે ઉતારો ૬૪ એટલે. એટલે ૪૯૬ ૬૪ થયા ભાગ જશે. ૮ માટે ૬૨૦ પછી ૮ ચઢાવો ૬૨૦૮ ને ૮ ગુણી મુકો. પછી બાદબાકી કરો. એટલે કાંઈ શેષ રહેશે નહી. જવાબ. ૩૧૦૮.

બીજો દાખલો.

	૩૬'૩૬'००'००'	
૬	૩૬૩૬.	૬૦.૨૯
૬	૩૬	
૧૨०૨	०૦૩૬००	
૨	૨૪०૪	
૧૨०૪૯	૧૧૯૮००	
	૧०૮૪૪૧	
	૧૧૧૫૯	

આગળ કહ્યા પ્રમાણે મીડાં મુકો. છેવટનું મીડું ૩૬ ઉપર આવે છે. ૩૬ નું વર્ગમૂળ ૬ છે માટે જમણી બાજુ તરફ ૬ લખો. ડાબી બાજુએ. ૬ મુકી ૬ ઉમેરો થશે બાર એ ૧૨ ની રકમ એક આંકડો વધેતો ભાગ ચાલે નહી. ભાગ નહી ચાલ્યાનું જમણી અને ડાબા હાથ તરફ મીડું મુકો એટલે જમણા હાથ તરફ થયા ૬૦ ને ડાબા હાથ તરફ ૧૨ ૦ હુ.

જ્યારે મૂળ પુરેપુરૂ નીકળતું નહી હોય ત્યારે મુળને લગભગ મળતી આવે એવી સંખ્યા કરવા સારૂ .દશાંશનું ચિન્હ મુકી આગળ ભાગ લેવા માટે ૩૬ ઉપર બે મીડાં ચઢાવ્યાં એટલે ૩૬૦૦ થયા ભાગ ચાલ્યો ૨ એ તે જમણા અને ડાબા હાથ તરફ ચઢાવ્યો. એટલે જમણા હાથ તરફ થયા ૬૦૨. અને ડાબા હાથ તરફ ૧૨૦૨ માં ૨ ઉમેરો એટલે ૧૨૦૪ થયા. બીજા બે મીડાં ૧૧૯૬ આગળ ચઢાવો ને ભાગ ૯ માટે જવાબ. ૬૦.૨૯.

જ્યારે દશાંશ વાળી સંખ્યાનું વર્ગમૂળ કાઢવાનું હોયછે ત્યારે પેહેલાં સાદી સંખ્યા ઉપર ચિન્હ છેવટથી ચિન્હ મુકવામાં આવેછે. અને દશાંશવાળી રકમને દશાંશના ચિન્હ ઉપર મીડું છે. એમ સમજી બીજા આંકડા ઉપર ચિન્હ કરવામાં આવેછે દાખલો. ૫૩'૬૭'.૦૦'૬૭'૮૪

મનોયત્ન.

નીચેની રકમોનુ વર્ગમૂળ કાઢો.

	જવાબ.		
૧	૧૨	૧	૧૪૪
૨	૧૬	૨	૨૫૬
૩	૪૯	૩	૨૪૦૧
૪	૧૨૧	૪	૧૪૬૪૧
૫	૭૨૯	૫	૫૩૧૪૪૧
૬	૫૯૨	૬	૩૫૦૪૬૪
૭	૩૪૫૭૬૧	૭	૧૧૯૫૫૦૬૬૯૧૨૧
૮	૭·૧૫૦૫	૮	૫૧·૧૨૯૬૫૦૨૫
૯	·૦૯૦૭૫	૯	·૦૦૦૮૨૩૫૫૬૨૫
૧૦	૧૪૪૯૧૪	૧૦	.૦૨૧

૧૧ એક ચોરસ ક્ષેત્ર છે તેનું ક્ષેત્રફળ ૨૫ એકર છે. તો એવા એક ક્ષેત્રની એક બાજુ કેટલી હશે.

જવાબ ૩૪૭·૮૫૧

૧૨ એક ચોરસ ક્ષેત્રનું ક્ષેત્રફળ ૮ એકર ૩ રૂડ ૯ પોલ છે, તો એક બાજુની લંબાઈ લીંટમાં કહો.

જવાબ ૬૨૫.

૧૩ એક ચોરસ ક્ષેત્ર છે. તેની ચાર બાજુ માપીએ તો સરવાળો ૭૪૮ ઇંચ છે અને એવાં એક બીજા ક્ષેત્રની ચારબાજુનો સર્વાળો ૩૩૬ છે. હવે એક ચોરસ ક્ષેત્ર છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કહેલાં બંને ક્ષેત્રના ક્ષેત્રરળ બરોબર છે ત્યારે એવા ક્ષેત્રની ચાર બાજુનો સરવાળો કેટલો હશે. જવાબ ૮૨૦ ઇંચ.

૧૪ એક ચોરસ ક્ષેત્રનું ક્ષેત્રફળ. ૧ ચોરસ ફુટ ૧૦ ઈંચ ૮ $\frac{1}{4}$ પરઇંચ છે. ત્યારે તેની એક બાજુ કેટલી હશે.

જવાબ ૧૬·૫ ઇંચ.

૧૫ એક ચોરસ ક્ષેત્ર છે. તેનું ક્ષેત્રફળ ૧૯ સાંકળ ૨ આના ૪ પ્રતી આના છે તો એની એક બાજુ કેટલી હશે.

૧૬ એક ચોરસ ક્ષેત્ર છે. તેનું ક્ષેત્રફળ ૧૮ વસા ને ૧ એક વિશ્વાસી છે. તો તેની એક બાજુ કહેલી સાંકળ અને કેટલા આના હશે. જવાબ ૪ સા૦ ૧૨ આ૦

૧૭ એક ચોરસની બંને બાજુ ૨ ફુટ લાંબી વધારીએ એટલે તેની સપાટીમાં ૩૬ ચોરસ ફુટ ઉમેર્યા બરોબર થાય છે. ત્યારે તેની બાજુ શોધી કાઢો. જવાબ ૮

૧૮ $\sqrt{૧૧૨} \times \sqrt{૧૭૫}$ એ બંને રકમનો ગુણાકાર કરો. જવાબ ૧૪૦

ક્ષેત્રફળ વિચાર.

ક્ષેત્રફળ એટલે આગળ કહી ગયા મુજબ કોઈપણ સીધી લીટી આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ તેના છેડાઓ અથવા મર્યાદાની વચે આવેલું માપ. આ માપ ચોરસ હોય છે.

ધારો કે **અ બ ક ડ** એક ચોરસ છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું છે.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૫૯ ની.

અ બ ક ડ ચોરસની એકબાજુ ચાર ફુટ છે. અને તેના ચાર સરખા એક એક ફુટના વિભાગ કરો. અને તેજ પ્રમાણે બીજી બાજુનો સરખા ભાગ કરો. અને તે વિભાગ થયેલા બિંદુમાંથી સમાંતર લીટીઓ દોરો. એટલે ઇ ના જેવા એક ફુટ લાંબા અને એક ફુટ પોહોળા ૧૬ કકડા થશે. એટલે લંબાઇ ગુણ્યુ. પોહોળાઈ ૪×૪=૧૬.

કાટખુણુ ચેાખુણનું ક્ષેત્રફળ એજ રીતથી નીકળશે.

જુએા આકૃતિ નંબર ૬૦ ની.

કાટખુણુ ચેાખુણની લંબાઈ પાંચ ફુટ છે, અને પેાહેાળાઇ ત્રણ ફુટ છે. આકૃતિ નંબર ૫૯ માં બતાવ્યા પ્રમાણે પાંચ ફુટ લંબાઇના પાંચ સરખા ભાગ કરેા, અને ત્રણ ફુટ પેાહેાળાઇના ત્રણ સરખા ભાગ કરેા, અને વિભાગના બિંદુમાંથી સમાંતર લીટીએા દેારેા એટલે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૧૫ કડકા સરખા એક ફુટ લાંબા અને એક ફુટ પેાહેાળા થશે. એટલે ૫ લંબાઇ ગુણ્યા ૩ પેાહેાળાઈ.

ઉપરની રીત ઉપરથી નિયમ.

નિયમ ૧.

જ્યારે કેાઇપણુ ચેારસ અગર કાટખુણુ ચેાખુણનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હેાય તેા લંબાઇ ગુણ્યા પેાહેાળાઇ.

ઉપર જે રીત બતાવવામાં આવી છે. તે ઉપર શીખનારે ખાસ લક્ષ રાખવાનું છે. કારણ કે એવા પ્રકારનું ધેારણ જે ચિજોનું ક્ષેત્રફળ અગર ચેારસ માપ નીકળી શકે છે. તેને લાગુ પડશે.

જ્યારે આપણે કેાઇપણ લંબાઈ માપવાની હેાય છે ત્યારે આપણે એક અમુક લંબાઈનું ધેારણ નક્કી કરીએ છીએ. જેમકે ઈંચ, ફુટ, સાંકળ વિગેરે. અને જેનું માપ લેવાનું હેાય છે. તેનેા ધેારણ માપ સાથે મુકાબલેા કરીએ છીએ. આપણે જ્યારે એમ કહીએ કે એક ક્ષેત્રની બાજુ ૩૭ સાંકળ છે. ત્યારે તેનેા અર્થ એ છે કે આપણે જે અમુક લંબાઈની સાંકળ ધેારણ તરીકે ગણી છે, તેના કરતાં તે માપ સાડત્રીસ ઘણું વધારે છે. તેવીજ રીતે અમુક ધેારણ ક્ષેત્રફળનું નક્કી કરી આપણે ક્ષેત્રફળ સરખાવીએ છીએ. જેમકે અમુક વિઘા, કુંભા, એકર ઇત્યાદિ.

ક્ષેત્રફળ કાઢવામાં એ ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ કે લંબાઈ અને પેાહેાળાઇ એક સ્વરૂપના હેાવાં જોઇએ. એટલે સાંકળ તેા સાંકળ, અમુક લંબાઇની માઇલ તેા માઈલ ને ફુટ તેા ફુટ જો લંબાઇ પેાહેાળાઈ જુદા સ્વરૂપના હેાય તેા ક્ષેત્રફળ કાઢતા પેહેલા એક સ્વરૂપની લંબાઇ પેાહેાળાઇ આણવી જોઇએ. એ બાબતનેા સરસ ઉદાહરણ ૮૦ ફુટની સાંકળથી મપાયલા ક્ષેત્રોને ૩૨ ફુટની સાંકળનું રૂપ આપી વિઘા કરેલાં છે.

જો કેાઈપણ કાટ ચેાખુણનું ક્ષેત્રફળ આપ્યું હેાય અને લંબાઇ કહી હેાય તેા પેાહેાળાઇ અને પેાહેાળાઇ કહી હેાય તેા ક્ષેત્રફળને લંબાઇએ ભાગવાથી પેાહેાળાઈ નીકળે છે. અને ક્ષેત્રફળને પેાહેાળાઇએ ભાગવાથી લંબાઈ નીકળે છે. કારણ કે ક્ષેત્રફળ એ લંબાઇ પેાહેાળાઈનેા ગુણાકાર છે.

ઉદાહરણ.

એક કાટખુણુ ચેાખુણનું ક્ષેત્રફળ ૩૦ ચેારસ ફુટ છે. અને પેાહેાળાઇ ૬ ફુટ છે. તેા લંબાઇ કેટલી.

ચેારસફુટ ૩૦ ÷ ૬ ફુટ = ૫ ફુટ જવાબ.

ચેારસનું ક્ષેત્રફળ કહ્યું હેાય તેા તેની એક બાજુ ક્ષેત્રફળનું વર્ગમૂળ કાઢવાથી નિકળે છે. વર્ગમૂળ કેમ કાઢવું તે ગણીતના પ્રકરણમાં આગળ સમજાવ્યું છે. કારણ કે ચેારસમાં જેટલી એકબાજુ તેટલીજ બીજીબાજુએા હેાય છે. અને ક્ષેત્રફળ એ બાજુનેા ગુણાકાર અગર એક બાજુનેા વર્ગ છે માટે વર્ગમૂળ કાઢવાથી બાજુ નિકળે.

ઉદાહરણ.

ક્ષેત્રફળ. ૮૧ ચેારસફુટ $\sqrt{૮૧}$ = ૯ ફુટ જવાબ.

ઉદાહરણ બીજો.

પટેલ મુળજીભાઈ મથુરભાઇનું કાટખુણ ચેાખુણ ક્ષેત્ર છે તેની લંબાઇ ૨૫ સાંકળ તથા પેાહેાળાઇ ૧૬ સાંકળ છે. અને મુળજીભાઈના જેટલાંજ ક્ષેત્રફળનું ચેારસ ક્ષેત્ર શેઠ સુંદરલાલનું છે. હવે એ બન્ને ઇ સમેાની પેાતપેાતાના ક્ષેત્રોની વાડ કરાવવાની એક સાંકળ લંબાઈની વાડ કરાવતાં ૮$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ખર્ચ બેસેછે તેા કેાને ખર્ચ વધારે લાગશે.

કાટખુણુ ચોખુણુની ફરતી મર્યાદાનું માપ.	ચોરસ ક્ષેત્રની ચાર બાજુનું માપ.
૨૫	૨૦
૨૫	૨૦
૧૬	૨૦
૧૬	૨૦
૮૨ સાંકળ.	૮૦ સાંકળ.

૨૫ × ૧૬ = ૪૦૦

$\sqrt{૪૦૦}$ = ૨૦

માટે મુળજીભાઇ ૧૬$\frac{૧}{૨}$ રૂપીઆ ખર્ચ વધારે લાગશે જવાબ.

નિયમ ૨.

તીરકસ સમાંતર લીટી ચોખુણનું અગર રોમબસ રોમબાઇડનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય તો લંબાઇ ને લંબપોહોળાઇથી ગુણવું એટલે ક્ષેત્રફળ નિકળશે.

આકૃતિ નંબર ૬૧ ની.

આગળ બતાવી ગયેલા પ્રમેય ૮ પ્રમાણે. **अ ब क ड, ब क ड इ** ની બરોબર છે. **अ ब क ड** નું ક્ષેત્રફળ **ड क** × **क ब** માટે **ब ड क इ** નું ક્ષેત્રફળ **ड क** × **क ब** એટલે લંબાઇ ગુણ્યા. લંબ પોહોળાઈ.

જો કોઇપણ રોમબસ અગર રોમબાઇડનું ક્ષેત્રફળ અને પાયો અગર ઉંચાઈ એ બેમાંથી એક પણ આપ્યું હોય તો ક્ષેત્રફળને આપેલાં એક પણ માપથી ભાગીએ તો બીજુ માપ નીકળે છે.

ઉદાહરણ.

રોમબસનું ક્ષેત્રફળ ૧૮૦ ચોરસફુટ લંબ પોહોળાઇ અગર ઉંચાઈ ૧૫ તો પાયો કેટલો.

૧૮૦ ÷ ૧૫ = ૧૨ ફુટ જવાબ.

ઉદાહરણ.

એક સમાંતરબાજુ ચોખુણની પાસેની બાજુ ૮ અને ૧૬ ફુટ છે. અને તેનું ક્ષેત્રફળ એક ચોરસ જેની ચાર બાજુનો સરવાળો સમાંતરબાજુ ચોખુણની ચાર બાજુની બરોબર છે તેનાથી $^{૨}/_{૩}$ છે. તો સમાંતર સમબાજુ ચોખુણની ઉંચાઇ શુ હશે.

સમાંતર સમબાજુ, ચોખુણની ચારબાજુનો સરવાળો.

૮
૮
૧૬
૧૬ ૪૮ ÷ ૪ = ૧૨ જવાબ.
—
૪૮

ચોરસની બાજુ ૧૨ છે. માટે ક્ષેત્રફળ ૧૨ × ૧૨ = ૧૪૪.

$\frac{૨}{૩}$ × $\frac{૧૪૪}{૧}$ = ૯૬.

એકબાજુ ૮ માટે. ૯૬ ÷ ૮ જવાબ ૧૨.

એકબાજુ ૧૬ ગણીએ તો ૯૬ ÷ ૧૬ = ૬ જવાબ.

કાટખુણુ ત્રિકોણુ.

કોઇપણ કાટખુણુ ત્રિકોણનો પાયો અને લંબ આપ્યાં હોય તો. કરણ લીટી કેવી રીતે કાઢવી.

નિયમ ૩.

બંન્ને બાજુના વર્ગનો સરવાળો કરી વર્ગમૂળ કાઢવું એટલે કર્ણલીટી નિકળશે.

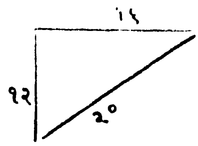
એક કાટખુણુ ત્રિકોણુનો પાયો. ૧૫ સાંકળ તથા લંબ ૮ સાંકળ છે. કર્ણુ શોધી કાઢ.

$$(૧૫)^2 + (૮)^2 = ૧૫ \times ૧૫ = ૨૨૫$$
$$૮ \times ૮ = ૬૪$$
$$૨૮૯$$

$\sqrt[2]{૨૮૯}$ = ૧૭ સાંકળ જવાબ.

કોઇપણ કાટખુણુ ત્રિકોણુ કરવો હોય તો નીચે લખેલી બે રીતોથી થાય. ૩ ૪ ૫ એ પ્રમાણુમાં બાજુની લંબાઇ સારૂ કોઈપણ ત્રણુ સંખ્યા લેવી.

૧૬—૧૨—૨૦



$$(૧૨)^2 + (૧૬)^2 = ૧૪૪ + ૨૫૬ = ૪૦૦$$
$\sqrt[2]{૪૦૦}$ = ૨૦ જવાબ

બીજી રીત.

બાજુની લંબાઈ સારૂ એવી ત્રણુ સંખ્યા લેવી કે જેની પેહેલી સંખ્યા એ કોઇ બે સંખ્યાના વર્ગનો સર્વાળો હોય.

૨ બીજી તે વર્ગોની બાદબાકી હોય.

૩ એ બે સંખ્યાના ગુણાકારની બમણી હોય.

જેમ કે કર્ણુલીટી બે વર્ગનો સર્વાળો.

\+ ૧ $(૫)^2 + (૪)^2 = ૪૧$

− બાદબાકી ૨ $(૫)^2 - (૪)^2 = ૯$

× ૩ $૫ \times ૪ = ૨૦ \times ૨ = ૪૦$

કર્ણુલીટી અને કાટખૂણો કરનારી બાજુઓમાંથી કોઈપણ એક બાજુ આપેલી હોય ને ઉપરથી બીજી બાજુ શોધી કાઢવી તેની રીત.

નિયમ. ૪

કર્ણુલીટીના વર્ગમાંથી આપેલી બાજુનો વર્ગ બાદ કરવો ને તેનું વર્ગમૂળ કાઢવું.

બીજો પ્રકાર.

અથવા આપેલી બે બાજુના સરવાળાને તેમની બાદબાકીના આંકડાથી ગુણી જે સંખ્યા આવે તેનુ વર્ગમૂળ કાઢવું.

ઉદાહરણુ.
કર્ણુલીટી. ૧૦
બાજુ. ૮

પેહેલી રીતથી.

$$(૧૦)^2 - (૮)^2 = ૧૦૦ - ૬૪ = ૩૬$$
જવાબ.
$$= \sqrt[2]{૩૬} = ૬$$

બીજી રીતથી.

૧૦+૮ = ૧૮

૧૦−૮ = ૨

જવાબ.

૧૮×૨ = ૩૬ $\sqrt[2]{૩૬}$ = ૬

જે નીયમ ઉપર લખ્યો તેના અનુમાન.

એક કાટખુણુ ત્રિકોણુમાં પાયો કે લંબ અને બીજી બે બાજુઓનો સરવાળો કે બાદબાકી આપેલી છે. તે ઉપરથી બીજી બે બાજુ જુદી જુદી શોધી કઢાય છે.

એક કાટખુણુ ત્રિકોણુમાં પાયો ૨૧ આપ્યો છે. અને કર્ણલીટી તથા લંબનો સરવાળો ૬૩ છે.

નિયમ. ૪ પ્રકાર. ૨ જા પ્રમાણે.

$(૨૧)^2 =$ ૬૩ × બે બાજુની બાદબાકી.

એટલે. ૪૪૧ = ૬૩ × બે બાજુની બાદબાકી.

માટે બે બાજુની બાદબાકી = ૪૪૧ ÷ ૬૩ = ૭

૭ કરણુ લીટી અને બીજી બાજુ વચ્ચેનું અંતર આવ્યુ.

કર્ણલીટી અને બાજુનો સરવાળો ૬૩ છે. અને અંતર ૭ છે.

એનો સરવાળો કરો. ૬૩ + ૭ = ૭૦ એને ૨ એ ભાગો. $\frac{૭૦}{૧} \times \frac{૧}{૨} =$ ૩૫.

૩૫ − ૭ = ૨૮

જવાબ. ૨૮ અને ૩૫.

એક કાટખુણુ ત્રિકોણુમાં પાયો ૪૦૮ ફુટ આપેલો છે. અને કર્ણલીટી અને લંબની બાદબાકી ૨૮૮ ફુટ આપેલી છે તો કર્ણ અને લંબ કેટલા હશે.

નીયમ ૪ પ્રકાર ૨ જા પ્રમાણે.

$(૪૦૮)^2 =$ કર્ણલીટીનો તથા બાજુનો સરવાળો ગુણ્યા ૨૮૮

એટલે. ૧૬૬૪૬૪ = કર્ણલીટીનો તથા બાજુનો સરવાળો ગુણ્યા ૨૮૮

માટે કર્ણલીટી તથા બાજુનો સરવાળો =

૧૬૬૪૬૪ ÷ ૨૮૮ =

૫૭૮

૫૭૮ + ૨૮૮ = ૮૬૬

૮૬૬ ÷ ૨   ૪૩૩, ૧૪૫ } જવાબ.

રીત ઉપરના ઉદાહરણોપરથી નિચે મુજબ નીકળે છે.

આપેલા પાયા કે લંબના વર્ગને આપેલા સરવાળાથી ભાગવો જવાબ આવશે તે બે બાજુઓની બાદબાકી આવશે.

અથવા આપેલા પાયા કે લંબના વર્ગને આપેલી બાદબાકીથી ભાગતાં જે જવાબ આવશે, તે બે બાજુઓનો સરવાળો આવશે.

હવે બે બાજુનો સરવાળો તથા બાદબાકી મળ્યાં એટલે બાદબાકી સરવાળામાં ઉમેરતાં જે સરવાળો આવશે તે મોટી બાજુથી બમણો આવશે. તેને બેએ ભાગતાં મોટી બાજુ જે કાટખુણુ ત્રિકોણુમાં હમેશ કર્ણલીટી હોયછે. તે નિકળે છે. અને બાદબાકી સરવાળામાંથી બાદ કરતાં જે જવાબ આવશે તે નાની બાજુથી બમણો થશે. એટલે તેને બેથી ભાગતાં નાની બાજુ પાયા કે લંબ નીકળે છે.

અનુમાન ૨.

લંબ તથા પાયાનો સર્વાળો અને કર્ણ આપેલાં છે. તે ઉપરથી લંબ તથા પાયાનું જુદુ જુદુ માપ કાઢવાનું.

એક કાટખુણુ ત્રિકોણુમાં બે બાજુનો સર્વાળો ૧૪ અને કર્ણલીટી ૧૦ તે ઉપરથી લંબ તથા પાયો જુદા કરવાનાં.

$(૧૦)^2 =$ ૧૦૦

૧૦૦ × ૨ = ૨૦૦

$(૧૪)^2 =$ ૧૯૬

૨૦૦ − ૧૯૬ = ૪

$\sqrt[2]{૪} =$ ૨

૧૪ − ૨ = ૧૨ ÷ ૨ = ૬

૧૪ + ૨ = ૧૬ ÷ ૨ = ૮

જવાબ ૮−૬.

રીત.

આપેલા કર્ણનો વર્ગ કરવો અને આપેલા વર્ગને. ૨ એ ગુણવા.

પછી આપેલા લંબ તથા પાયાના સર્વાળાનો વર્ગ કરવો. આ વર્ગ પ્રથમના આપેલા ગુણાકારમાંથી બાદ કરી બાદબાકીનું વર્ગમૂળ કાઢવું જે જવાબ આવે તે લંબ તથા પાયામાં મેળવવો. તથા બાદ કરવો. સર્વાળાનું અર્ધ તે મોટી બાજુ અને બાદબાકીનું અર્ધ તે નાની બાજું.

અનુમાન. ૩

પાયો અને લંબ આપેલાં કાટખુણામાંથી કર્ણ ઉપર લંબ પાડવામાં આવે તો તે લંબ અને એ લંબ થકી કર્ણના જે બે ભાગ થાય છે. તે ભાગ શોધી કઢાય છે.

એક કાટખૂણ ત્રિકોણમાં પાયો. ૧૨ ફુટ છે. ને લંબ ૧૬ ફુટ છે. ત્યારે કાટખુણમાંથી કર્ણ ઉપર લંબ પાડતાં કરણના કટકાની લંબાઈ તથા લંબ શોધી કાઢો.

$$(૧૨)^૨ + (૧૬)^૨ = ૧૪૪ + ૨૫૬ = ૪૦$$

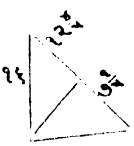
$$\sqrt[૨]{૪૦૦} = ૨૦ \text{ કર્ણ.}$$

$$(૧૬)^૨ = ૨૫૬ \div ૨૦ = ૧૨\tfrac{૪}{૫}$$

મોટો કટકો.

$$(૧૨)^૨ = ૧૪૪ \div ૨૦ = ૭\tfrac{૧}{૫}$$

નાનો કટકો.



માટે.

$$\sqrt{(૧૬)^૨ - (\tfrac{૬૪}{૫})^૨} = \text{ લંબ.}$$

$$\sqrt{૨૫૬ - \tfrac{૪૦૯૬}{૨૫}} = \sqrt{\tfrac{૬૪૦૦}{૨૫} - ૪૦૯૬}$$

$$= \sqrt{\tfrac{૨૩૦૪}{૨૫}}$$

$$= \tfrac{૪૮}{૫}$$

$$= ૯\tfrac{૩}{૫} \text{ જવાબ.}$$

રીત.

પ્રથમ કર્ણલીટી શોધી કાઢવી પછી આપેલી મોટી બાજુના વર્ગને કર્ણથી ભાગતાં ભાગાકાર આવશે. ને કર્ણનો મોટો કટકો અને નાની બાજુના વર્ગને કર્ણથી ભાગતાં જે જવાબ આવશે તે નાનો કટકો.

પછી મોટી બાજુના વર્ગમાંથી મોટા કટકાનો વર્ગ બાદ કરવો. અને વર્ગમૂળ કાઢવું એટલે લંબ આવશે. અથવા નાની બાજુના વર્ગમાંથી નાના કટકાનો વર્ગ કરી, બાદ કરી જે સંખ્યા નિકળે તેનુ વર્ગમૂળ કાઢીએ તોપણ લંબ નિકળશે. આ બાબત બીજી રીત આગળ ઉપર કહેવામાં આવી છે તે જુઓ.

અનુમાન. ૪

એક સમબાજુ ત્રિકોણ જેની દરેક બાજુ એક ફુટ છે. તો તે ત્રિકોણના શીરો બિંદુમાંથી પાયા ઉપર લંબ દોરવામાં આવે તો તેની લંબાઈ શું થશે. અગર તે ત્રિકોણની ઉંચાઇ શું થશે.

જુઓ આ૦ ૯૦ નંબરની.

અ બ ક ત્રિકોણ છે. **ક ઙ** લંબ અગર ઉંચાઇ છે. **ક ઙ, અ બ** ના સરખા વિભાગ કરશે.

નીયમ પ્રકાર. ૨ પ્રમાણે **क ह** નિકળશે.

$$૧ + \frac{૧}{૬} = \frac{૭}{૬}$$
$$૧ - \frac{૧}{૬} = \frac{૫}{૬}$$
$$\frac{૭}{૬} \times \frac{૫}{૬} = \frac{૩૫}{૩૬}$$
$$\textbf{क ह} = \sqrt{\frac{૩}{૪}}$$
$$= \sqrt{\cdot૭૫}$$
$$= \cdot૮૬૬\ldots \text{ છે.}$$

માટે ઉંચાઈ ·૮૬૬

અનુમાન. ૫

એક ત્રિકોણની ઉંચાઈ ૧૫ ફુટ છે પાયો ૫૬ ફુટ છે. અને એક બાજુ ૨૫ ફુટ છે. તો ત્રીજી બાજુ કેટલી હશે.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૯૧ ની.

अ ब = ૫૬
क ह = ૧૫
ब क = ૨૫

નિયમ પ્રકાર ૨ પ્રમાણે.

૨૫ + ૧૫ = ૪૦
૨૫ − ૧૫ = ૧૦
૪૦ × ૧૦ = ૪૦૦

$\sqrt{૪૦૦}$ = ૨૦
માટે **ह ब** = ૨૦ ફુટ છે.

अ ब = ૫૬
ब ह = ૨૦ } ૫૬−૨૦ ૩૬

अ ब−ब ह = **अ ह** = ૩૬

માટે **अ क** $= \sqrt{(\textbf{अ ह})^૨ + (\textbf{ह क})^૨}$

$= \sqrt{(૩૬)^૨ + (૧૫)^૨}$

$= \sqrt{૧૨૯૬ + ૨૨૫}$

$= \sqrt{૧૫૨૧}$

= ૩૯

अ क = ૩૯ ફુટ જવાબ.

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું

આપેલા પાયાની લંબાઈ તથા ઉંચાઈ અગર લંબાચાઇનો ગુણાકાર કરી તેનું અડધું કરીએ તો તેનું ક્ષેત્રફળ નિકળે છે.

એ રીતનુ કારણ એ છે કે એક સમાંતર બાજુ ચોખુણ અને એક ત્રિકોણ એકજ પાયા ઉપર હોય ને તેમની લંબાચાઈ સરખી હોય તો તે સમાંતર બાજુ ચોખુણ તે ત્રિકોણથી બમણો છે.

ઉદાહરણ.

એક ત્રિકોણનો પાયો ૨૬ ફુટ છે. ને લંબાચાઈ ૨૮ ફુટ છે. તેનું ક્ષેત્રફળ કહે.

૨૬ × ૨૮ = ૭૨૮
૭૨૮ ÷ ૨ = ૩૬૪.

નિયમ.

જો ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ આપ્યું હોય અને પાયો અગર લંબોચાઈ એ બેમાંથી એક માપ આપ્યું હોય તો બીજુ માપ નિકળે છે.

ક્ષેત્રફળને બમણું કરવું અને આપેલાં એક માપથી ભાગવું એટલે બીજુ માપ નીકળે છે.

એક ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ ૭૨ ચોરસ ફુટ છે. અને એક બાજુ ૮ છે તો તેની ઉંચાઈ કેટલી હશે.

$$૭૨ \times ૨ = ૧૪૪$$

$$૧૪૪ \div ૮ = ૧૮$$ જવાબ.

ત્રિકોણની કહેલી ત્રણ બાજુના માપ ઉપરથી ક્ષેત્રફળ કરવાનું.

નીયમ.

ત્રણ બાજુની લંબાઇનો સરવાળો કરવો અને તે સર્વાળાનું અર્ધ કરવું તે અધમાંથી તે ત્રણે બાજુઓનું માપ જુદું જુદું બાદ કરવું ને પછી તે ત્રણ સંખ્યા બાદ કરતાં આવી તે ત્રણ સંખ્યાનો અને ચોથી સંખ્યા જે સર્વાળાનું અર્ધ છે તેનો અરસપરસ ગુણાકાર કરવો. અને આવેલા ગુણોકારનું વર્ગમૂળ કાઢવું, તે ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ થશે.

એક ત્રિકોણની બાજુ ૨૬-૨૮-૩૦ ફુટ છે.

$$૨૬ + ૨૮ + ૩૦ = ૮૪$$

$$૮૪ \div ૨ = ૪૨$$

$$૪૨ - ૨૬ = ૧૬ \qquad ૪૨ - ૨૮ = ૧૪ \qquad ૪૨ - ૩૦ = ૧૨$$

$$૪૨ \times ૧૬ \times ૧૪ \times ૧૨ = ૧૧૨૮૯૬$$

$$\sqrt[૨]{૧૧૨૮૯૬} = ૩૩૬$$

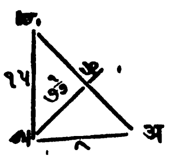
૩૩૬ જવાબ. ક્ષેત્રફળ.
ચોરસ ફુટ.

એક કાટખુણુ ત્રિકોણ છે તેની બે બાજુ ૮ ફુટ અને ૧૫ ફુટ આપેલી છે અને કાટખુણમાંથી કર્ણ ઉપર લંબ દોરવામાં આવે તો તે કર્ણના વિભાગની લંબાઈ તથા લંબની લંબાઈ શોધી કાઢો.

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ.

$\frac{૧}{૨}$ પાયા × લંબ.

એટલે $\frac{૧૫ \times ૮}{૨} = ૬૦$



$$\sqrt{(૧૫)^૨ + (૮)^૨} = \sqrt{૨૮૯}$$
$$= ૧૭$$ કર્ણ

ઉપરના નિયમ પ્રમાણે ક્ષેત્રફળ ગુણ્યા બે ભાગ્યા એક આપેલું માપ પાયો અગર લંબોચાઈ એટલે $૬૦ \times ૨ \div ૧૭ = ૭\frac{૧}{૧૭}$ લંબ.

હવે કર્ણના કટકા કાઢવાના રહ્યા क આ ગણ કાટખુણો છે. કર્ણ તથા એક બાજુ જાણીએ છે માટે.

નિયમ. પ્રકાર. ૨

$$૮ + ૭\frac{૧}{૧૭} = ૧૫\frac{૧}{૧૭} = \frac{૨૫૬}{૧૭}$$

$$૮ - ૭\frac{૧}{૧૭} = \frac{૧૬}{૧૭}$$

$$\frac{૨૫૬}{૧૭} \times \frac{૧૬}{૧૭} = \frac{૪૦૯૬}{૨૮૯}$$

$$\sqrt{\frac{૪૦૯૬}{૨૮૯}} = \frac{૬૪}{૧૭}$$ એક ભાગ.

બીજો ભાગ.

$$૧૭ - \frac{૬૪}{૧૭} = \frac{૨૨૫}{૧૭}$$

કોઈપણ ચોખુણુ આકૃતિના સામ સામેના ખુણા સાંધનારી લીટી અગર કર્ણલીટી આકૃતિના બે ત્રિકોણ કરે છે અને તે દરેક ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ કાઢી સર્વાળો કરીએ તો આખી આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ નિકળે છે.

જુઓ આ૦ ૬૨ નંબરની.

अ ब क ड ચોખુણુ આકૃતિ છે તેની अ क કર્ણલીટી ૧૨ અને તેના ઉપર ब इ ૩ ફુટનો અને ड फ ચાર ફુટના લંબ છે.

अ ब क ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ નિયમ પ્રમાણે.

$\frac{1}{2}$ × ૧૨ × ૩ = ૧૮

अ क ड ત્રિકોણનું.

$\frac{1}{2}$ × ૧૨ × ૪ = ૨૪

૪૨ ચોરસ ફુટ. એકંદર ક્ષેત્રફળ.

આ ઉપરના ઉદાહરણ ઉપરથી સ્પષ્ટ માલમ પડે છે કે લંબોનો સર્વાળો કરી કર્ણલીટીની લંબાઈથી ગુણી તેનું અર્ધ કરીએ. તો આખી આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ નીકળે છે.

જ્યારે ચોખુણ આકૃતિમાં બે કર્ણલીટીઓ કાટખુણે છેદે છે ત્યારે બન્ને કર્ણલીટીનો ગુણાકાર કરી તેનું અર્ધ કરીએ એટલે ક્ષેત્રફળ આવશે.

જુઓ. આ. ૬૩ નંબરની

अ ब क ड એક ચોખુણુ આકૃતિ છે. અને જેની બે કર્ણલીટીઓ એક બીજાને इ આગળ કાટખુણે છેદે છે.

अ અને क બિંદુ આગળથી ब ड ને સમાંતર न ह અને म ल સમાંતર લીટીઓ દોરો આ પ્રમાણે દોરવાથી ह ल म न કાટખુણુ ચોખુણુ થશે.

હવે જણાશે કે.

ત્રીકોણ.		ત્રીકોણ.
अ ह ब	=	अ इ ब
ब इ क	=	क ब ल
ड इ क	=	ड म क
अ न ड	=	ड इ अ

ઉપર મુજબ સરખાપણું બતાવવાથી એમ સિદ્ધ થયું કે.

□ अ ब क ड = $\frac{1}{2}$ □ ह ल म न

આ તેજ કારણથી ચોખુણુમાં જો બે કર્ણલીટી કાટખુણે છેદે તો ક્ષેત્રફળ બે કર્ણલીટીના ગુણાકારથી અર્ધ છે.

અથવા.

ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2}$ अ क × ब ड

ટ્રાપીઝાઈડ આકૃતિ શંકુ માપણીમાં આવેછે. અને તેનુ ક્ષેત્રફળ શી રીતે કાઢવું તેની રીત તથા સાબીતી.

જુઓ. આ૦ ૬૪ નંબરની.

अ ब અને क ड એ બે સમાંતર છે क બિંદુમાંથી अ ब ઉપર क इ લંબ દોરો. અને अ બીંદુમાંથી अ फ લંબ क ड ને દોરો ત્યારે अ क ब ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ. =

$\frac{1}{2}$ अ ब × क इ

अ ड क ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ.

$\frac{1}{2}$ क ड × अ फ

પરન્તુ अ क, क इ ની બરાબર છે.

માટે अ ब क ड = $\frac{1}{2}$ (अ ब + क ड) × क इ એટલે ટ્રાપીઝાઈડનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય તો.

બે સમાંતર લીટીના સરવાળાને લંબથી ગુણી બેએ ભાગવા તે ક્ષેત્રફળ.

કોઈપણ ગોળ અગર વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ કાઢવાનું.

વ્યાસના વર્ગને .૭૮૫૪ થી ગુણી ગુણાકાર આવશે. તે ગોળનું ક્ષેત્રફળ અથવા વ્યાસના વર્ગને ૧૧ થી ગુણી ૧૪ ભાગવા.

બીજી રીત.

ત્રિજ્યાના વર્ગને ૨૨/૭ થી ગુણવા અને વધારે સૂક્ષ્મ પ્રમાણ જોયતું હોય તો ત્રિજ્યાના ર્ગને ૩·૧૪૧૬ થી ગુણવા.

ઉદાહરણ.

એક ગોળ તળાવ છે. તેનો વ્યાસ ભરતાં ૮૫ સાંકળ થાયછે. તો તેનું ક્ષેત્રફળ શું.

(૮૫)² = ૭૦૨૫

૭૦૨૫ × ૧૧ = ૭૭૨૭૫ ÷ ૧૪ = ચોરસ સાંકળ.

૨૫ | ૭૦૯૧ / ૨૮૩ ૧૬/૨૫ વિઘા.

સાંકળ. ૩૨ ફુટની હતી.

સાંકળ માપણીની રીત.

તથા તેમાં વપરાતાં સાધનોનું વર્ણન.

તથા ઉપયોગ.

માપણી એટલે ક્ષેત્રફળ જાણવાની વિદ્યા એ આગળ કહેવામાં આવ્યું છે. ક્ષેત્રફળ એટલે શું અને કોઈપણ આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ કેવી રીતે કાઢવું તે આગળ સમજાવવામાં આવ્યું છે. પણ તે ફક્ત કાગળ ઉપર સમજાવ્યું છે. તો જો બરાબર ધ્યાન દઇને શીખવામાં આવે તો વગડામાં તેનો પ્રયોગ કરવાનો છે. તે પ્રયોગ જલદીથી સમજ પડશે.

માપણી સારી રીતે અને ચપળતાથી આવડશે. અને કેટલાંક ગમ્મતના કૃત્યોનો સમાવેશ કરવામાં આવ્યો છે. તેનો પ્રયોગ શીખનાર કરશે. અને જે પરિણામ આવશે તે નિપજાવી આનંદ પામશે. જેમકે નદીની પોહોળાઈ સામેપાર સાંકળ ચલાવ્યા વિના આ કિનારે ઉભા રહી કોઈપણ યંત્રનો ઉપયોગ કર્યાવિના ફક્ત સાંકળનો ઉપયોગ કરી કાઢવી અને નીપજાવેલુ પરિણામ સાચુંછે તે નિશ્ચય કરવા જે વેહેલાનાં અંદર સાંકળ ચલાવાતી હશે તો ચલાવી પરિણામ જ્યારે મળશે ત્યારે શીખનારને આનંદ થયા વિના રેહેશે નહીં. અને અજ્ઞાન લોકો જે સાથે આવેલા હશે. તે આશ્ચર્ય પામશે. હવે આ પ્રયોગ કરવામાં કયા કયા સાધનોની જરૂર છે. તેના યથાસ્થિત વર્ણનની અવશક્યતા છે. માટે તે નીચે આપવામાં આવેછે.

વગડામાં માપણી કરતી વખત નીચેના સાધનની જરૂરછે.

૧ સાંકળ નંગ. ૨

૨ ખીલા નંગ. ૧૦ કે ૧૧

૩ શંકુ. ૧

૪ ફિલ્ડબુક, લખવા સારૂ પેનસીલ અગર ખડીયો કલમ.

૫ ઝંડા નંગ ૧૨ થી કમી નહીં.

૬ કુવાડો, નડતાં વાડ ઝાડ કાપવા સારૂ.

૭ કોદાળો ખાડા કરવા સારૂ.

૮ ઝંડા ઝાલનાર માણસો ૧૨ થી કમી નહી અને એક બે સીમના માહીતગાર માણસ જોડે હોય તો ઠીક.

૯ ચુનો નીશાનીના ખાડામા છાંટવા સારૂ.

સાંકળ.

લો.ખંડની સળીના અમુક માપના સરખા વિભાગો એક બીજા સાથે કડીથી જોડવામાં આવી અમુક લંબાઇ ધોરણ તરીકે નક્કી કરવામાં આવેલી હોયછે એવી જોડાયલી વસ્તુનુ નામ સાંકળ.

ઉપર કહેલા વિભાગોને જુદા જુદા નામથી ઓળખવામાં આવેછે.

ફુટ. આના. લીંક.

ટીપ.

જ્યારે થોડું માપ લેવાનું હોયછે ત્યારે ટેપ વાપરવામાં આવેછે.

ખીલો.

એ એક લોખંડનો સળીયો ૧૫ થી ૧૮ ઇંચ લંબાઇનો એક તરફથી અણીયાળો અને બીજી તરફથી પકડવા સારૂ ગોળ વાળેલો જમીનમાં ઘોચી અમુક સ્થળ બતાવવાના ઉપયોગમાં આવેછે. તથા સાંકળથી માપ લેતી વેળા દરેક સાંકળના છેડા આગળ જમીનમાં ખોસી કેટલીક સાંકળો ભરાઇ તેની ગણત્રી કરવાના ઉપયોગમાં આવેછે.

શંકુ.

એક લાકડાના ૪½ થી ૫ ફુટ લંબાઈના દાંડા ઉપર એક છેડે લાકડાનો ગોળ અગર ચોરસ આશરે ૭ ઈંચ લંબાઇનો કડકો જડેલો હોયછે અને તેની અંદર કાટખુણે એક બીજાને છેદતી ઝીણી ખોભણ હોયછે. અને દાંડાને બીજે છેડે જમીનમાં ખોસવા સારૂ અણીદાર લોખંડની ખોળી બેસાડેલી હોયછે. જુવો આકૃતિ. પ્લેટમાં.

ફિલ્ડબુક.

ફિલ્ડબુક એ એક ચોપડી છે જેની અંદર માપ ચલાવતાં જે પરિણામો તથા નકશાની અંદર જે તપસીલ દાખલ કરવાની હોય છે, તે નોંધવામાં આવે છે. અને ક્ષેત્રની અંદાજ આકૃતિ સ્મરણાર્થ કાઢવામાં આવે છે.

સાંકળ મજબુત લોખંડ અગર સ્ટીલ (કાંતી લોખંડના) ના તારની હોવી જોઇએ. તેને બન્ને છેડે પકડવાને સારૂ પીતળનું અગર લોખંડનું કડુ હોય છે. સાંકળો અમુકજ લંબાઇની લેવી જોઇએ એ કાંઈ નક્કી નથી. જ્યાં જેમ સવડ તે ઉપર નજર રહી લંબાઈ નક્કી કરેલી હોયછે.

શ્રીમંત સરકારના રાજ્યમાં ચેન અને ચોક માપણીમાં સાંકળ. ૮૦ ફુટની અને શંકુ માપણીમાં ૩૨ ફુટની રાખેલી છે. વિલાયતી સાંકળ ૧૦૦ કે ૮૦ ફુટની આવેછે. તેને દર દસ ફુટે પીતળની ચકતી લટકાવેલી હોયછે. અને તે ચકતીને એક બે, ત્રણ, ચાર, એવા પાંખા હોયછે. અને મધ્યની એટલે ૧૦૦ ફુટની સાંકળમાં ૫૦ ફુટ. આગળ વગર પાંખાની ગોળ ચકતી લટકાવેલી હોયછે. સદરહુ ચકતીના પાંખા જોતા તુર્ત મોજણીદાર ફુટ ફીલ્ડબુકમાં નોધી લેછે, તેને ફુટ એક છેડેથી જ્યાંસુધી સાંકળ અટકે ત્યાંસુધી ફુટ ગણવાની જરૂર પડતી નથી. એથી વખતમાં બચાવ ઘણો થાયછે. ગણત્રી કરવામાં વખતે ભુલ થાય તે સંભવ દૂર થાયછે.

સાંકળનો ઉપયોગ કરતી વેળા ઘણી ચુક આવેછે. માટે નીચેની સૂચના સાંકળ ચળાવતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાની છે.

સાંકળ રોજ વપરાયાથી, કડી ઢીલી પડી જવાથી લંબાઇમાં વધેછે. માટે ઉપયોગ કરતાં તેની લંબાઈ પેહેલેથી ભરવી જોઈએ. મોજણીદાર જેને સાંકળનો ઉપયોગ સવાર થાય કે વગડામાં કરવાનો છે તેઓએ ૮૦ ફુટ કે ૩૨ ફુટ કે પછી જે ધોરણ નક્કી કરેલું હોય તેટલાની બરોબર મેખો ઠોકી અગર લાંબી ભીતના કરા ઉપર નીશાની કરી સાંકળ મેળવવી જોઇએ. શ્રીમંત સરકારના રાજ્યનાં મોજણીદારને માપ તપાસવા સારૂ ચાર આના લંબાઇનો લોખંડનો ગજ આપેલો છે. સાંકળ વધી હોય તો બરાબર કરાવ્યાબાદ માપણીના ઉપયોગમાં લેવી અનુભવમાં એમ માલમ પડયું છે કે સાંકળ વંવારે ખેંચવાથી ૩ ઇંચ જેટલી વધેછે. અને આવી રીતની ભૂલ એક સાંકળમાં કાયમ રહે તો આખા દીવસના કામમાં એ ભૂલ ઘણી મોટી થાયછે. માપણી કર્યા પછી સાંકળ વધી છે. એમ માલમ પડે તો નોધેલાં તમામ માપને નીચેના પ્રમાણથી ખરાં કરી લેવાં જોઇએ.

ખરી લંબાઈની સાંકળ : વધેલી સાંકળને : : આપેલુ માપ : ખરા માપને છે.

ધારો કે. સાંકળ ૨ ઇંચ વધી છે. અને માપેલુ માપ. ૧૦૫૦ છે. તો ખરૂ માપ શોધી કાઢ.

૧૦૦ : ૧૦૦ ૧/૬ : : ૧૦૫૦ : ઇછેલાં ફળને છે.

૧૦૦ × ઈ = ૧૦૫૦ × ૬૦૧/૬

            ૨૧૭
ઈ = ૧૦૫૦ × ૬૦૧/૬ × ૧/૧૦૦ = ૪૨૦૭/૪
                  ૨   ૨

= ૪૨૦૭/૪ = ૧૦૫૧.૩/૪ જવાબ.

જો સાંકળ વધારે જોરથી ખેંચવામાં આવે તો ખીલા વાંકા થશે. કડીઓ ઢીલી પડશે, અને માપેલી લીટી, ખરા અંતર કરતાં ઓછી થશે. અને એથી ઉલટું જો સાંકળ બરોબર નહીં ખેંચાશે તો લીધેલું માપ ઘણું લાંબુ થશે.

સાંકળ વાંકી ભરાશે અને ખીલાઓ સાંકળના કડાંને અડીને નહી ખોસવામાં આવશે, તોપણ ચુક થવાનો સંભવ છે. માટે સાંકળ સીધી લીટીમાં ચલાવવી જોઇએ. અને તે પ્રમાણે કરવા સારૂ નીચે પ્રમાણે સૂચના સાંકળ પકડી આગળ ચાલનાર અને પાછળ ચાલનારને આપવી જોઇએ.

જે લીટી માપવાની હશે, તેને એક છેડે પાછળ ચાલનાર સાંકળનું કડુ અડકાવી પગ નીચે મજબુત દાબી ઉભા રેહેવું જ્યારે આગળ ચાલનાર ખીલો જમીનમાં ખોસે છે, અને તે ખોસેલો ખીલો સીધી લીટીમાં છે કે કેમ તે જોઈ સીધી લીટીમાં હોય તો આગળ ચાલવું અને સાંકળ પુરી થાય એટલે બીજો ખીલો ખોસવો. આગળ ચાલનાર ખીલો જમીનમાં ખોસેછે ત્યારે આ સાંકળની સીધીલીટી હાલના ખોસેલા ખીલા અને પહેલાંના ખોસેલા ખીલાની વચ્ચે થઇને જાય છે કે કેમ તે જોવું અને પાછળ ચાલનારે પણ તેમ કરવું. જો સાંકળ પાછલા ખીલામાંથી નહીં જતી હશે તો સાંકળ ઉછાળી સીધી લીટીમાં લાવવી.

સાંકળ ચલાવવામાં બે માણુસની જરૂર છે. તેમાં આગળ ચાલનારે સાંકળ ખેંચવાની છે. અને પાછળ ચાલનારની ફરજ આગલાને સીધી લીટીમાં રાખવાની છે. સાંકળ બરાબર તણાઈ છે કે કેમ અને સાંકળમાં ગાંઠ પડી છે કે કેમ તે જોવાની છે. કોઈપણ લીટી માપતા પેહેલાં તેને બન્ને છેડે ઝંડા ઉભા કરવા જોઇએ અને લીટી ઘણી લાંબી હોય તો વચ્ચે વચ્ચે પણ ઝંડા ઉભા કરાવવા જોઇએ. કે લીટી ભરતી વખતે વાંકા ચુકા ચલાય નહી.

આગળ ચાલનાર પોતાના જમણા હાથનાં બે આંગળાંમાં સાંકળના છેડાનું એક કડુ ઝાલી તેજ હાથમાં એક ખીલો પકડી ડાબા હાથમાં નવ ખીલા પકડે છે. અને સાંકળ પુરી થાય ત્યાં અગર જેટલે સુધી માપ લઇ જવાનું હોય તે સ્થળ આગળ સીધી લીટીમાં સાંકળ રાખી સાંકળના કડાંને અડાડી ખીલો દાટે છે. અને પાછલો માણુસ જે સ્થળથી માપ આરંભ કરવાનું હોય છે, ત્યાં સાંકળનું કડુ મુકી પગથી જોરથી કડાને દબાવે છે. એ રીતે કર્યા પછી આગલો માણુસ ઝંડાને સીધી લીટીમાં જોતો જોતો આગળ વધે છે. અને પાછલો માણુસ આગલાએ જે ખીલો દાટયો છે, તેને અડાડીને સાંકળનું કડુ મુકે છે. અને ખીલો પોતાના હાથમાં ઉપાડી લે છે. અને સાંકળ બરાબર મપાયાબાદ આગલો માણુસ સાંકળના કડાંને અડે એમ ખીલો ખોશી આગળ ચાલે છે. એ મુજબ લીટીની લંબાઇ મપાતી જાય છે. અને પાછલો માણુસ આરંભ કરેલાં સ્થળથી સીધી લીટીમાં છે કે કેમ તે જોતો જાય છે એ રીતે જ્યાં સુધી તમામ લીટી મપાઈ રહે છે, ત્યાં સુધી કામ ચાલે છે. લીટી જ્યારે દશ સાંકળથી વધારે લાંબી હોય છે. ત્યારે આગળ ચાલનારના દસ ખીલા પુરા થઇ પાછળ ચાલનારના હાથમાં આવે છે એટલે પાછળ ચાલનારે દસ ખીલા આગળ ચાલનારને પાછા પોહોંચાડવા. ખીલા આપવા સારૂ પાછલો માણુસ આવે તે પેહેલાં આગલા માણુસે સાંકળનું કડુ પગવતે જોરથી દબાવવું કે સાંકળ ખસી જાય નહીં. મોજણીદારે ખીલા બદલાયા કે તરત નોંધી લેવું જોઈએ. દસ ખીલા પુરા થાય છે ત્યારે આગળ ચાલનાર પાસે સાંકળ પુરી થાયછે તે બતાવવાને તથા જ્યાંથી સાંકળનો આરંભ થાયછે ત્યારે પાછળ ચાલનાર પાસે સ્થળ બતાવવાને કાંઈ સાધન હોતું નથી માટે કેટલાક મોજણીદાર અગીયાર ખીલા રાખે છે. પરન્તુ હિસાબમાં અગીઆરમો ગણત્રીમાં લેતો નથી એ રીતે લંબાઈ પોહોળાઇ માપી ફિલ્ડબુકમાં નોંધવી જોઈએ.

મોજણીદારનું કામ આગળ પાછળ ચાલનાર ઉપર દેખરેખ રાખવાનું છે. અને તેમ કરવા સારૂ પાછલો માણુસ સાંકળનું કડુ ખીલાને બરોબર અડાડે છે કે કેમ, તે જોવું તથા આગલો માણુસ ખીલો દાટે છે તે કડાને અડાડીને દાટે છે કે કેમ તે તપાસવાનું છે.

જ્યાં જમીન સખત હોય છે અને ખીલા જમીનમાં દાટી શકાતા નથી ત્યાં ચોકડી કરી ખીલો આડો મુકવામાં આવે છે.

મોજણીદારે એ ખાસ લક્ષમાં રાખવું જોઇએ કે જે જગાએથી નવેસરથી માપની લીટી ચલાવવાની હોય તે વખતે આગળ ચાલનાર પાસે દસ ખીલા અને પાછલા પાસે એક પણ રેહેવા દેવો ન જોઇએ. નવું માપ થયું કે ખીલા બદલવા જોઇએ. જો ખીલા પાછળ ચાલનાર માણસ પાસે રેહેશે તો ભૂલ થશે.

ઉપર સીધી લીટી અગર સિસ્તમાં માપ ચલાવવાનું બતાવવામાં આવ્યું છે પરન્તુ કાટ ત્રિકોણ અગર ચોક ક્ષેત્રના કરી તેનું ક્ષેત્રફળ શોધી કાઢી એકંદર કરી આખા ક્ષેત્રનું ક્ષેત્રફળ કાઢવામાં આવે છે. આવા કાટખુણ ત્રિકોણ અને ચોક કરવા સારૂ સિસ્ત ઉપરથી ખુણાસુધી અગર ક્ષેત્રનો વાંક હોય છે ત્યાં સુધી લંબ દોરવો પડે છે. તે લંબને ઓફસેટ કહે છે. અને તે ઓફસેટ લેવા સારૂ શંકુનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ શી રીતે કરવો. અને તે કેવી રીતે મારવો તેને વાસ્તે નિચેની સુચના શીખનારે ધ્યાનમાં રાખવી.

શિસ્ત શિવાયના કોઇપણ આપેલા બીંદુ ઉપરથી શિસ્ત ઉપર શંકુવડે લંબ દોરવાનું અગર બીજા બોલમાં કહીએ તો अ ब શિસ્ત ઉપર क બિંદુ ઉપર એક ઓફસેટ અગર લંબ લેવાનો છે.

જુઓ આકૃતિ નંબર ૩ ની.

अ ब આપેલી શિસ્ત છે. क બિંદુ શિસ્ત સિવાયનું છે. अ અને ब આગળ ઝંડા રોપો અને એ શિસ્ત ઉપર આશરેથી જોવું કે क બિંદુ કઈ જગાએથી સીધી લીટીમાં આવશે. ધારો કે ह આગળથી. ह આગળ શંકુ મારો અને શંકુની એક બોભણુ. આકૃતિ નંબર ૩ માં अ ब ને સમાંતર થાય એમ રાખો એટલે શંકુની ખોભણ આગળથી એક આંખ મીચીને જોઇએ તો એક બાજુ તરફ अ આગળનો ઝંડો દેખાય અને તેજ ખોભણમાંથી બીજી તરફ જોતાં ब આગળનો ઝંડો દેખાય અને બીજી ખોભણ क ह માંથી क આગળનો ઝંડો દેખાતો હશે તો એમ જાણવું કે સિસ્ત ઉપરથી क બિંદુ સુધી લેવામાં આવેલો ઓફસેટ બરોબર છે. પરન્તુ क આગળનો ઝંડો બીજી (क ह) ખોભણમાંથી નહીં દેખાય તો શંકુ ઊંચકવો અને अ ब સિસ્ત ઉપર જમણી અગર ડાબી બાજુ તરફ क નો ઝંડો क ह ખોભણમાંથી દેખાય તે તરફ રોપવો પરન્તુ એ ખાસ લક્ષ રાખવાનું છે કે પેહેલી (अ ब) ખોભણમાંથી अ અને ब આગળના ઝંડા દેખાવાજ જોઇએ. શંકુ એક બે વખત ઊચકી રોપવામાં આવશે એટલે બે ઝંડા સિસ્તના એક ખોભણમાંથી અને क નો ઝંડો બીજી ખોભણમાંથી દેખાશે. અનુભવ થયા પછી ઘણી જલદીથી શંકુ મારતાં આવડશે.

સિસ્ત.

એટલે ક્ષેત્રના અગર સીમના એક દિશાથી બીજી દિશા સુધી આધાર સારૂ લેવામાં આવેલી લીટી.

શંકુ માપણીની અંદર જેમ સિસ્ત મપાતી જાય અને ખુણા તથા વાંક ઉપર ઓફસેટ કાટખુણે લેવાતા જાય તેમ તેમ ફીલ્ડબુકમાં અંદાજી આકૃતિ ક્ષેત્રના સ્વરૂપની કાઢી તે ઉપર માપ લખતાં જવું. આકૃતિ કાઢવામાં પાસેના ખેતરોને જ્યાં જ્યાં ખુણા લાગે ત્યાં લીટી મારતાં જવી કે બીજા ક્ષેત્રની હદ છે એમ સમજાય. ખુણા આગળ ગોળ બાણુ કરાવવું વાંક આગળ લાંબુ બાણુ કરાવવાનું છે માટે તેના ચિન્હ પણ દાખલ કરવાં. મોજણીદારે સિસ્ત ઉપરના જમણી અને ડાબી બાજુ તરફના પાંચ કે છ નંબરો માપી પાછા સરિત ઉપર વળવું જોઇએ. કે તેથી તેનુ કામ ખરૂ છે કે નહીં તે વિષે તેને ખાત્રી થયા કરે.

મોજણીદારો પોતે કરેલુ કામ ખરૂ છે કે કેમ તે તપાસવા સારૂ એક માપ વધારે લેછે. તે માપ ક્ષેત્રના એક ખુણાથી તે બીજા ખુણા સુધી લેછે. આ માપને બાણમાપ કહેછે.

વસલાની સમજુત.

ઉપર જે રીત બતાવી છે. તે રીતથી માપતાં ક્ષેત્રની અંદર બે જાતની આકૃતિઓ પડેછે. એક કાટખુણ ત્રિકોણ અને ટ્રાપીઝાઈડ અગર ચોક અને એના ક્ષેત્રફળ કેવી રીતે કાઢવાના તેપણ આગળ સમજાવ્યું છે. એ પ્રકારની આકૃતી ક્ષેત્ર માપતાં ક્ષેત્રની મર્યાદાની અંદર સમાયલી હોયછે. તેનું ક્ષેત્રફળ એકંદર કરીએ તે આખા ક્ષેત્રનું ક્ષેત્રફળ છે.

વસલો. એટલે ક્ષેત્રનો વિભાગ. શંકુ માપણીમાં વસલા કાટખુણ ત્રિકોણ અને ચોક હોયછે. એ વસલા બે પ્રકારના હોયછે જમાના અને બાદના સાધારણ રીતે ક્ષેત્રની મર્યાદાની અંદર જે વસલો આવેછે તે જમાનો કેહેવાય છે. અને મર્યાદાની બાહારનો બાદનો વસલો કેહેવાયછે. પરન્તુ જમીન વશલામાં બેવડાય છે ત્યારે બેવડાયેલી જમીન બાદ કરવી જોઈએ મોટા વસલામાંથી બેવડાયલી જમીન બાદ કરવી પડેછે. ઉદાહરણ જુઓ આકૃતિ નંબર ૮૨ ની આ આ-

કૃતિ. જમા બાદના વસલા સમજવા સારૂ કાઢેલી છે તેના ઉપર શીખનારે ઘણુંજ લક્ષ આપવાનું છે. એ ધોરણ ઉપર તેણે પરીક્ષામાં આપેલા પ્રશ્નના વસલા લખવાના છે. પરિક્ષકો હાલ વસલા લખાવે છે. તે એક, બે, ત્રણ, આંકડા મુકો લખાવે છે. તેના કરતાં આ નિચેની રીત પ્રમાણે વસલાના જવાબ માંગવામાં આવે તો તે સ્પષ્ટ અને નિયમસર છે.

પરીક્ષામાં એ રીતનું ધોરણ દાખલ કરવા ખાસ ભલામણ છે. પરિક્ષામાં ફક્ત એક બે પ્રશ્ન વસલાના હોયછે. માટે એ રીતે જવાબ માગવા ઠીક છે.

प स र ट ठ ध आ न म. નામનું એક ક્ષેત્ર છે. તેમાં **अ ह** સિરત લીધેલી છે. તે સિરત ઉપરથી ખુણે ખુણે શંકુ મારવાથી નીચે મુજબ વસલા પડેછે.

△	प अ म	આટલા વસલા ખુણે ખુણે શંકુઓ મારવાથી પડયા છે.
ચો.	ब ड स र	
ચો.	ट ठ इ फ	
△	ध ग ल	
△	ल इ आ	
△	म क न	
ચો.	प अ ड स	**प अ ड स** વસલો. **प अ म** ત્રિકોણની **प अ** બાજુ અને **र ब ड स** ચોકની **स ड** બાજુ મળીને થયેલો છે. એ પ્રમાણે બીજા વસલા આવી ગયેલા ત્રિકોણ અને ચોકની બાજુથી થયેલા છે.
ચો.	ठ इ ग ध	
ચો.	ब क इ ओ	
	र ब फ ट	

ક્ષેત્રની આકૃતિ જોતાં એતો સ્પષ્ટ દેખાય છે કે △ **प अ म** અને **ल ह ओ** વસલા ક્ષેત્રની મર્યાદા બાહાર છે. એટલે બાદના છે એમાં કાંઈ શંશય નથી પરન્તુ એ શિવાય બીજા વસલા પણ બાદના છે. તે કેવી રીતે કાઢવામાં આવેછે. તેનાપર ખાસ લક્ષ ખેંચવામાં આવેછે.

(ચો.) **प अ ड स** = (ચો.) **प म ड स** + △ **प अ म** આપણે—**प म ड स** નું ક્ષેત્રફળ જોઈએ છે. માટે.

(ચો.) **प म ड स** = **प अ ड स** − **प अ म.**

(ચો.) **र ट फ ब** = **र स ब ड**, + **र स ड इ ठ ट** + **ठ इ फ ट** આપણે **र स ड इ ठ ट** નું ક્ષેત્રફળ જોઇએ છે માટે.

र स ड इ ठ ट = **र ट फ ब—र स ब ड—ठ इ फ ट.**

(ચો.) **ठ इ ग ध** + △ **ध ग ल**—ક્ષેત્રની મર્યાદાની અંદરના વસલા છે. તે એમના એમ જમાં લેવા એ ખુલ્લું છે.

(ચો) **क न ओ ह** = **क न ओ ल** + **ल ह ओ** આપણે **क न ओ ल** નું ક્ષેત્રફળ જોઇએ છે.

માટે. **क न ओ ल** = **क न ओ ह** − **ल ह ओ.**

અને. **म क न** જમાનો ત્રિકોણ છે. માટે.

અંક	ચિન્હ	વસલા.	બાદ.	વસલા.	બાદ જતાં શેષ રહ્યું તે.	
૧	+	☐ प अ ड स	—	△ प अ म	प म ड स	આકૃતિ જુઓ આ કૌંસમાં જેટલી આકૃતિનો સમાસ થાયછે તેથી આખી આકૃતિ બની છે. અને એનું ક્ષેત્રફળ આખા ક્ષેત્રનું ક્ષેત્રફળ છે. માટે + ચિન્હના વસલા જમાના પકડી − ચિન્હના વસલા બાદ કરો. એટલે ક્ષેત્રફળ. માટે છ જમાના વસલા છે. ને ચાર બાદના વસલા છે.
૨	+	☐ र ब फ ट	—	र ब ड स, ठ इ फ ट	र स ड इ ठ ट	
૩	+	☐ ठ इ ग ध			ठ इ ग ध	
૪	+	△ ध ग ल			ध ग ल	
૫	+	☐ क न ओ ह	—	△ ल इ ओ	क न ओ ल	
૬	+	△ म क न			म क न	

નંબરની અંદર વસલા પાડવા તે અનુક્રમે પાડવા જોઇએ. જે સ્થળથી શીરૂ કરીએ તેની પાસેજ છેવટનો વસલો લખવો જોઇએ. જમાના વસલા લખ્યાબાદ બાદના વસલા લખવા જોઇએ. એ રીતે ક્ષેત્રની આકૃતિમાં વસલા લખ્યાબાદ આગળ બતાવ્યા પ્રમાણે વાંકડીઆ ગુણાકાર કરવા. વાંકડીઆ ગુણાકારથીજ ક્ષેત્રફળ કરવું એવોજ કાંઈ ખાસ નિયમ નથી. સાદા આંકડા હોય તો સાધારણ ગુણાકાર અને અપૂર્ણાંકના આંકડા હોય તો અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર કરવાથી પણ ક્ષેત્રફળ આવે છે. વાંકડીયા ગુણાકાર સરળ છે. માટે તે રીત દાખલ થયેલી છે. ગુણાકાર થયાબાદ ગુણાકારનો સરવાળો કરી તેને નીમે કરવા કારણ કે ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ ½ પાયો ગુણ્યા લંબ અગર લંબાઇ અને ટ્રાપીઝાઇડ અગર ચોક વસલામાં ½ બે સમાંતર બાજુનો સરવાળો ગુણ્યા લંબ અગર લંબાઈ આવી રીતે દરેક વસલાને ૨ ભાગવાનો છે પરન્તુ તેમ કરવું અગવડ ભરેલું થાય માટે જમામાંથી બાદના વસલાનો ગુણાકાર બાદ કર્યા પછી નીમે કરવાની રીત છે. અને જે નીમે રહ્યા તેના વિઘા, વસા, વિશ્વાસી કરવામાં આવે છે.

ઉદાહરણ.

જમા.

△	૬· ૪ × ૨	૧૧	=	૧૬-૧૨-૧૨
△	૨·૧૪ × ૪	૦	=	૧૧- ૮- ૦
▭ ૪·૦ / ૧·૩ } ૫·૩	× ૪	૦	=	૨૧-૧૧- ૯
				૫૦—૦—૫

બાદ

△ ૦-૧૩	× ૧-૩	=	૦-૧૫-૭
	૨		૪૯-૦-૭

વિ. વસા વિ.
૧૯ ૧૨½

નકશા કરવા વિષે તથા તેમાં વપરાતાં હથિયારોનું વર્ણન.

તથા ઉપયોગ.

આગળના પ્રકરણમ વગડામાં શું અને કેવી રીતે કામ કરવું તેનું તપસીલવાર વર્ણન આપવામાં આવ્યું છે. પણ વગડામાં જઇઆવી મોજણીદારે ઘર આગળ વગડાની તપસીલ ફીલ્ડબુકમાં નોંધી લીધી છે. તેનો શું ઉપયોગ કરવાના છે. તે વાત કેહેવામાં આવશે.

વગડાની તપસીલ ઉપરથી ક્ષેત્રની આકૃતિ સ્કેલથી કાઢી એક બીજા ક્ષેત્રો લાગેલાં હોયછે. તે જોડી નકશો કરવાનો છે. એ નકશો કરવામાં નીચેના સાધનોની જરૂર છે. અને તેનો ઉપયોગ નીચે લખ્યા પ્રમાણે કરવાનો છે.

૧ સ્કેલપટી.
૨ કમ્પાસ.
૩ સ્ટીલપેન. અમર ડ્રોઈંગપેન.
૪ પેરેલલ પટી.
૫ ડ્રોઇંગ પેપર.
૬ રબર.
૭ સાહીની વડી તથા વડી ઘસવાની થાળી.
૮ પેનશીલ સખત.
૯ ચોક માપણીમાં સ્કેલ પટી. ઓફસેટ પટીને.
૧૦ પ્લેનીમીટર.

સ્કેલનો ઉપયોગ.

જ્યારે કોઇપણ વસ્તુની આકૃતિ આબેહુબ તેની પુરેપુરી લંબાઇ પોહોળાઈથી કાઢવાની હોય તે એવી હોય કે તે પુરેપુરા માપ સાથે કાગળ ઉપર બતાવવાને મુશ્કેલ પડે અથવા અશક્ય હોય ત્યારે રીત એવી છે કે એક અ-

નુકૂળ ધોરણનું માપ નક્કી કરી આકૃતિ જે લીટીની બનેલી હોયછે તે દરેક લીટી એક બીજાથી અમુક પ્રમાણમાં હોયછે તે લીટી આને ધોરણ માપ અગર સ્કેલના પ્રમાણમાં દોરવી એટલે તે આકૃતિ અસલ વસ્તુના જેવી જે ધોરણ માપ હશે તે પ્રમાણે નાની અગર મોટી દેખાશે.

શ્રીમંત સરકારનો રાજમેહેલ છે, તે ઘણો લાંબો હવે એની આકૃતિ પાડવી હોય તો એવડો મોટો કાગળ જોઇએ. અને તેનાપર તેની આકૃતી પાડવી. એ બનવુ ઘણુંજ મુશકેલ છે. માટે નાના કાગળ ઉપર બનાવવા સારૂ એક ધોરણ માપ નક્કી કરી દરેક લંબાઈ તથા વાંક તે ધોરણ પ્રમાણે ઓછા દેખાડવામાં આવેછે. એટલે આકૃતિ નાના કાગળ ઉપર સમાઇ રહેશે. કોઇ પ્રસંગે ઝીણી વસ્તુ સાદી આંખથી દેખાતી નહી હોય ત્યારે તેને વધારવામાં આવે છે. જેમકે પાણીના પોરા સાધારણ દ્રષ્ટીથી દેખી શકાતા નથી પણ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદવડે દેખાય છે. તેવી વસ્તુઓને સ્કેલથી વધારવા પડેછે. કે તેની ખરી આકૃતિ સહજ ધ્યાનમાં આવે.

નકશો ઉપર દોરવાનો.

સ્કેલ કેવી રીતે બનાવવો.

દાખલા તરીકે જુઓ આકૃતિ નંબર ૮૪ ની. બે સમાંતર સીધી લીટી આશરે ૭ ઇંચ લંબાઇની $\frac{1}{१૦}$ ભાગ બે લીટી વચ્ચે અંતર એવી બે લીટી પેનસીલથી પ્રથમ દોરો અને પછી સ્કેલમાં બતાવ્યા પ્રમાણે જાડી અને એક પાતળી સીધી લીટી સમાંતર દોરો અને એ તમામ લીટીઓ દોરાયા બાદ તેમાંથી બરાબર ૭ ઈંચ જેટલી કાપી કાઢી નક્કી કરો અને ૭ ઇંચની લીટીના બરોબર ત્રણ સરખા ભાગ કરો તે ભાગ ઉપર સ્કેલમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૦–૧૦–૨૦ લખો પછી ડાબી બાજુએ ૧૦ અને ૦ વચ્ચેના સરખા ભાગ કરો. જે નાના ભાગ છે. તે એક ફુટ બતાવે છે. એટલે ત્રીસ ફુટ અગર ત્રીસની અંદર કોઈપણ અમુક ફુટનું એકી વખતે માપ લઇ શકાશે.

આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ૧૦–૧૦ ને ૨૦ લખ્યા છે. તે લીટીઓ જરા સ્કેલથી વધારે ઉંચી દોરવી અને દસ સરખા વિભાગ કરવા સારૂ ડાબા હાથના ૧૦ ઉપરથી લંબ દોરવો અને તે લંબના ૧ ને ૦ સાથે જોડી દેવો પછી એ લીટીના કૃત્યમાં બતાવ્યા પ્રમાણે દસ સરખા વિભાગ કરી તે ઉપરથી લંબ દોરો એટલે ૧૦ અને ૦ વચ્ચે દસ સરખા વિભાગ થશે. આકૃતિમાં ટીંબ ટીંબ લીટીથી જે કૃતી બતાવી છે. તે પેનસીલથી કરવાની છે અને દસ સરખા ભાગ થયા બાદ રબર વતે કાઢી નાખવી જોઇએ. જમણી બાજુએ છેવટના આંકડા આગળ ફુટ ઈંચ અગર સાંકળ અગર જે માપ હોય તે સમજુતી સારૂ લખવું જોઇએ. જો તે લખવામાં આવ્યું નહી હોય તો સ્કેલ નકામો છે કારણકે શું માપ છે તે સમજાશે નહીં.

શંકુ માપણીમાં દરેક મોજણીદારને આકૃતિ નંબર ૮૫ માં બતાવ્યા પ્રમાણે પીતલની સ્કેલ પટી આપવામાં આવેલી હોયછે. તેની સમજુત નીચે પ્રમાણે છે.

અ બ લીટીમાં ટીંબ ટીંબ લીટીથી આઠનો આંકડો મુકયો. તે કાપો આઠ આનાનું માપ બતાવે છે. અને **ક** કાપો ૧૬ આનાનું માપ બતાવે છે.

૯ અને ૬૬ વચ્ચે ૧૧ લીટીઓ છે તેમાંની બે લીટીઓની વચેનુ માપ એક સાંકલ છે. એકંદર ૯ અ. ૬૬ વચ્ચે ૧૦ સાંકળ છે.

૦, ૧૬, **ह** ત્રિકોણનો પાયો ૦ **ह** ૧૬ આનાનું માપ બતાવે છે. તેની ઉપરનો ૧૫ તેની ઉપરનો ૧૪ આનાનું એ મુજબ એક આના સુધી એક ત્રિકોણ ઉપરથી માપ ભરાય છે. ૧૬, ૧૫, ૧૪ આના સમજુતી સારૂ ટીંબ ટીંબ લીટીથી બતાવ્યા છે. સામી બાજુએ અને **अ** ની ઉપર જે ચોકડી ચોકડીઓ પાડી છે. તે **च** ઉપરના સ્કેલથી અર્ધ છે. અને ૧–૨–૩–૪–૫–૬–૭–૮ એ આંકડા વચેની બે લીટીનું અંતર પાંચ સાંકળ છે એ સાંકળ ૩૨ ફુટની છે.

ચેન અને ચોક માપણીમાં જે સ્કેલ અને ઓફસેટ પટી છે. માં એક ઈંચમાં ચાર સાંકલ ૮૦ ફુટની લીધેલી છે. અને દરેક ઝીણા કાપો દસ ફુટનું અંતર બતાવે છે.

કમ્પાસ. જુવો આકૃતિ નંબર ૮૭ ની.

આ હથિયારમાં એક સાંધાની આસપાસ ફરતાં બે પાંખીયા છે તે એવાં કે પાંખિયાના છેડાઓની અણીઓને એક બીજાથી ઈચ્છેલા અંતરે રાખી શકાય છે. કમ્પાસ અંતરોનું માપ લેવાના તથા તે માપ એક જગાએથી બીજી જગા ઉપર મુકવાના. કાંસો, તથા ગોળ દોરવાના, કામમાં આવે છે. કંમ્પાસ ઉઘાડી સ્કેલ ઉપર જેટલું અંતર માપવું હોય તે ઉપર મુકી નક્કી કર્યા બાદ કાગળ ઉપર તેટલું માપ મુકવા સારૂ કંમ્પાસના બે પાંખીયાની અણીઓ ઘોચવી પછી તે કાણાને પેનસીલ અગર સ્ટીલપેનથી જોડી દેવી.

ડ્રોઇંગપેન જુવો આકૃતી નંબર ૮૮ ની.

આ હથિયાર સીધી લીટીઓ દોરવાના કામમાં આવે છે. તેમાં અ બ બે ખરાં લોઢાની અણીવાળા બે પાનાં હોયછે અને તેને એક હાથો જડેલો છે. અને તેઓ એવી રીતે વાંકાં વાળેલાં છે કે જ્યારે ખરા લોઢાની અણીઓનાં છેડાઓ છેક અથવા લગભગ પાસે હોયછે ત્યારે તેઓની વચ્ચે શાહીને વાસ્તે જોઇએ તેટલું પોલાણુ રહેછે. તે પોલાણુમાં કાગળના કડકાવતે અગર સાધારણુ પેનવતે સાહી પુરાય છે. કાંગરાવાળા માથાના સ્કૃવડે અણીઓ વધારે અથવા ઓછી આઘી રહે એવી રીતે પાના રાખેલાં છે. તેથી કરીને ગમે તેટલી ઝીણી અથવા જાડી લીટીઓ દોરાય છે. એક પાના ઉપર સાંધો હોયછે. તેથી સ્કૃ બાહાર કાઢયો એટલે પાના બીલકુલ ઉઘડી જાયછે. અને ઉપયોગમાં લીધા પછી અણીઓ બરોબર સાફ થઈ શકેછે. ડ્રોઈંગપેનનો ઉપયોગ કરવામાં દોરવાની લીટીની દિશામાં તે પેનને થોડી ઝોકતી રાખવી અને જ્યાંસુધી લીટી દોરાઈ રહે ત્યાંસુધી સીધી પટીની કોરની પાસે અને એકજ દિશામાં રાખવી જોઈએ.

પેરેલલ પટી.

જુઓ આ. ૮૯ નંબરની.

સાધારણુ સમાંતર પટી આ બે સીસમની સીધી પટીથી બનેછે અને બે એક સરખી અને સમાંતર પટ્ટાઓ જે ખીલીઓથી બે પટીઓપર જડેલા છે તે ઉપર તે વગર હરકતે ફરેછે તેનાથી બન્ને પટીઓ જોડાયલી અને સદા સમાંતર સ્થિતીમાં રહેછે.

પ્લેની મિટર.

કોઈપણુ આકૃતિનું ક્ષેત્રફળ કાઢવું હોય ત્યારે ક્ષેત્રની આકૃતિના શંકુ માપણીમાં કાટખુણુ ત્રિકોણુ અને ટ્રાપીઝાઈડ પાડી ત્રિકોણુમાં પાયો અને લંબનો ગુણાકાર કરી નીમે કરવામાં આવેછે. અને ટ્રાપીઝાઇડમાં બે સમાંતર લીટીનો સર્વાળો કરી લંબથી ગુણાકાર કરી તેને નીમે કરવામાં આવેછે. આ રીત ઘણી લાંબી અને મેહેનતવાળી છે. એટલુંજ નહી પણુ જે પરીણામ લાંબો વખત ગાળી નીપજાવ્યું છે તે ખરૂ છે એમ ખાત્રીથી કહી શકાય નહીં માટે તેની તપાસણી થવી જોઇએ. આ મેહેનત અને વખતનો બચાવ પ્લેની મીટરથી થાયછે પ્લેની મીટરથી ક્ષેત્રફળ નીપજાવવામાં તો ફક્ત પ્લેનીમીટરની અણી ક્ષેત્રની મર્યાદા ઉપર બે વખત ફેરવી જે પરીણામો આવે તેની બાદ બાકીથી ક્ષેત્રફળ નીકળે છે.

પ્લેનીમીટર કેવું છે. તે કાંઈ બધા માણસે જોયલું હોય એમ નહી હોવાથી તેનો ખ્યાલ શીખનારના મનમાં

આવવા સારૂ પ્લેનીમીટરની આબેહુબ આકૃતિ ડ્રાફટસમેન રા. છગનલાલ જમનાદાસ પાસે પડાવી આકૃતિ નંબર ૮૯ માં દાખલ છે.

અ અને **બ** જે યંત્રના ફરતા હાથા છે. અને તે હાથાને છેડે **ફ** અને **ઈ** અણીદાર ટાચણી છે. **ઈ** ટાચણી ઉપર પીતળનું વજન મુકવામાં આવેછે કે યંત્ર ફેરવતાં ઉથલાઇ જાય નહીં. યંત્રનો ઉપયોગ કરવામાં આવેછે તે **ઈ** તથા **ફ** બિંદુ તથા **ડ** ચક્ર જેના ઉપર આંકડાં માંડેલા હોયછે. તેના ઉપર ઊભુ રહેછે **ડ** ચક્ર કાગળને સ્પર્શ કરેછે. **ગ** પણ એક માપવાળુ ચક્ર છે. અને તેની ધરીને એક આમળાવાળો સ્ક્રૂ લાગેલો છે. જ્યારે **ડ** ચક્ર દસ વખત ફરે છે. ત્યારે **ગ** એક વખત ફરેછે અને **ડ** ચક્રની પાસે એક સ્કેલ જડેલો છે. યંત્રનો ઉપયોગ કરતી વખતે પેહેલાં **ઈ** બિંદુ ઉપર વજન મુકવામાં આવેછે અને **ફ** ટાચણીને ક્ષેત્રની આકૃતિ ૮૦ ફુટની ચાર સાંકળમાં એક ઇંચ એવા સ્કેલથી કાઢેલી હોય તેના એક બીંદુ ઉપર મુકવી અને તે ટાચણી વાંકી ચુંકી થાય નહી અને મર્યાદા ઉપર ટાચણી ફરે માટે મર્યાદા ઉપર પટી મુકવી અને પટીને અડાડી ટાચણી ફેરવતા જવી અને આવી રીતે ફેરવતાં જ્યારે આપણે આરંભ કરેલાં બીંદુ ઉપર આવીએ એટલે ફેરવતાં બંધ પડવું.

પ્લેનીમીટર ફેરવતાં પેહેલાં **ગ** ચક્રમાં **ન** આગળ જે આ આંકડો હોય તે આંકડો લો. ધારો કે તે ૨ છે **ડ** ચક્ર ઉપર ડાબી બાજુએ જે આંકડો હોય તે લખવો, જુવો કે ૭ છે. માટે ૨ ની પાસે ૭ સાત લખો અને સાત પછી ત્રિજા સ્કેલના ૦ મીંડા સુધી **ડ** ચક્ર ઉપરના કાપા ગણી તે કાપા પાંચ છે માટે ૭ પાસે ૫ લખો અને ત્રીજા સ્કેલના બિંડાથી જે ત્રીજા સ્કેલનો કાપો અને **ડ** ચક્રનો કાપો એક સીધી લીટીમાં આવી ગયો તે નક્કી કરી મીંડાથી તે નક્કી કરેલા કાપા સુધી ગણો તે ગણતાં ૭ થાયછે. માટે ૫ ની પાસે ૭ લખો એટલે સંખ્યા. ૨૭૫૭ ની થઈ તે નોંધી લેવી અને એજ આકૃતિ ઉપર ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે પ્લેનીમીટર ફેરવી આંકડો લખવો. આ બીજો આંકડો આવ્યો તેમાંથી પેહેલો આંકડો બાદ કરી પરિણામ નોધી અને ફરીથી તે મુજબ પ્લેટનીમીટર ફેરવો અને ત્રીજો આંકડો ઉપજાવો. ત્રીજા નીપજાવેલા આંકડામાંથી બીજો આંકડો બાદ કરવો અને બાદ કરતાં પરીણામ બીજા અને પેહેલા આંકડાથી આવેલા પરીણામની બરોબર આવે તો આવેલા આંકડા ખરા છે એમ માનવું. પરીણામ મળે નહીં ત્યાંસુધી પ્લેનીમીટર ફેરવવું જોઇએ અને પરીણામ મલ્યું એટલે આંકડો ખરો માનવો અને તે આંકડાને ૨૫ તથા ૧$\frac{1}{2}$ અનુક્રમે ભાગી વીઘા, વશા કરવા.

નકશાને વાસ્તે બને ત્યાંસુધી જાડો ને ખડબચડો કાગળ વાપરવો જોઇએ. કારણ કે આકૃતિ કાઢતી વેળાએ રબરે ઉપયોગ કરવાનો પ્રસંગ આવે ત્યારે કાગળ ફાટી જશે નહીં અને જાડો કાગળ એકદમ શાહી ચુસી લેતો નથી તેથી લીટી સારી દેખાય છે. અને ટીંબ ટીંબની લીટી સરખી રીતે દોરી શકાય છે.

પેનશીલ જે કઠણ હોય તે વાપરવી કારણ કે પોચી પેનશીલથી કરેલું કામ ભુંસાઇ જવાનો વધારે સંભવ છે. નકસાની આકૃતિ કરવામાં એ ડબલ્યુ ફેબરની પેનસીલ કઠણ નંબર એચની સારી છે. જ્યારે પેનશીલનો ઉપયોગ કરવો હોય ત્યારે જરા ધીમેથી કાગળ ઉપર દાબી જે તરફ લીટી કાઢવી હશે તે તરફ જરા નમતી રાખવી અને પ્રથમ લીટી દોરતાં પેહેલાં બે બિંદુઓ જેની વચે લીટી દોરવાની હશે. તેના ઉપર કાગળને ન અડે એવી રીતે પેનસીલ ફેરવવી અને બે બિંદુઓ જોડાતાં હશે તો લીટી પાડવી અને લીટી પાડવાનો આરંભ કરતી વખતે પટીથી જેટલે અંતરે પેનશીલ રાખી હશે તે અંતર લીટી પુરી થતા સુધી રાખવા ખાસ કાળજી રાખવી જોઈએ. અને પેનસીલપર ભાર દેવાનો તે એક સરખો રાખવો જોઇએ નહીંતર લીટી બરોબર આવશે નહીં બનતા સુધી પટી સીધી રાખવી ને તેને અડાડીને પેનસીલ વાપરવામાં આવશે તો લીટી વાંકી આવશે નહીં. નકશાનો કાગળ સ્વચ્છ રાખવો અને તે પ્રમાણે રહેવા વધારે વખત આંગળાં તથા હાથ લગાડવો નહીં મુખ્યત્વે કરીને શાહી કરવામાં આકૃતિને મથાળેથી શાહી કરવી કે ભુંસાઈ જવાનો અગર ડાઘા પડવાનો પ્રસંગ આવે નહીં. પેનસીલ વાપરવાને વાસ્તે જે સુચના લખી છે તે ડ્રોઈંગપેનથી શાહી કરતી વખત ધ્યાનમાં રાખવાની છે.

લીટી દોરતી વખતે જેટલી લાંબી લીટી જોઇએ તેટલી પેહેલેથીજ દોરવી જોઈએ કે પાછળથી વધારવાની

જરૂર રહે નહીં ટુંકી લીટી વધારીને લાંબી લીટી કરવી નહીં.

સ્કેલ પ્રમાણે લાંબી લીટી પાડવી હોય તો જુદા જુદા એક સરખા ભાગ જોડી લાંબી લીટી કરવી નહીં પ-રન્તુ અમુક ભાગની અમુક ઘણી લાંબી ગણી તેટલી લીટી દોરી પછી ભાગ કરવા ટુંકામાં કહીએ તો નિયમ એવો છે કે ભાગ ભાગ એકઠા કરી કાંઇ કરવું નહી પરન્તુ આખાના ભાગ કરવા.

નકશો કાઢતાં પેહેલાં ઉપર જે સુચના આપી છે. તે ધ્યાનમાં રાખી આધાર લીટી અગર શિસ્ત દોરવી અને તે લીટી ઉપર સ્કેલપટી મુકી જેટલે જેટલે જેટલે અંતરેથી ઓફ્સેટ લીધા હશે તેના ઝીણી પેનસીલ વડે ટીંબ કરી જવા ટીંબ કર્ય રહ્યાબાદ જે કરેલાં ટાંબ ઉપરથી અંદાજી આકૃતિ જોઈ જે દીશા તરફ ઓફ્સેટ લીધા હશે. તે સ્કેલથી ભરી તેના ટીંબ મુકવાં. ટીંબ બધા મુકાઈ રહ્યાબાદ તે પટી મુકી જોડી દેવાં અને બીજી શિસ્ત લીધેલી હશે. તે સારૂ કાંસ કરી બિંદુ નક્કી કર્યાબાદ લીટી પાડી તેના ઉપર આગળની શિસ્તપર જે પ્રમાણે ટીંબ કરી આકૃતિ કરી તે પ્રમાણે આ શિસ્તના નંબરો કાઢવા બીજી શિસ્ત પાડવી. તે બરાબર પાડવી જોઈએ કારણ કે નકશો બરાબર કાઢવાનો આધાર એ છે તે બરાબર નહી કાઢી હોય તો નકશો ઞુંડી જશે.

નકશાની પ્રત ઉતારી લેવા બાબત.

જે નકશાની પ્રત લેવી હોય તે નકશા નીચે એક સાફ કોરો કાગળ મુકવો અને એક ઝીણી સોયથી તેની ઉપરની સઘળી લીટીઓ ઉપર જ્યાં જ્યાં ખુણાઓ તથા વાંક હોય ત્યાં ત્યાં સોય અગર ટોચણીવતે ટોચવું પછી સોયની નીશાનીઓને સંભાળથી ટીનીઅણીની સખત પેનશીલવડે જોડી દેવી આ પ્રમાણે પેનસીલ ફેરવ્યા બાદ અસલ નકશા સાથે મેળવીજોઈ અને જો પેનશીલની નિશાની ખરી હોય તો (ડોઇંગપેન) અગર સ્ટીલપેનથી સાહી કરી લેવી આ રીત ઘણી સારી છે. ને માપણી ખાતામાં ચાલુ છે. એ શિવાય બીજી રીતો પણ છે. પણ પુસ્તક જેમ બને તેમ નાના કદનું કરવા સૂચના હોવાથી દાખલ કરી નથી.

મનોયત્ન,

તથા સમજુતીના ટીપણો.

પ્લેટ નંબર ૧૦ માં તળાવની માપણી કેમ કરવી તથા શંકુ કેમ મારવા તથા વસલા કેમ લખવા તે બતા-વવામાં આવ્યું છે. ટીપલ સામેલ છે.

ઉપરની પ્લેટમાં ચાલતા નંબર ૨ ઉપર માપણી કરી શંકુ બતાવી ટીપણુ સામેલ કર્યું છે.

પ્લેટ નંબર ૧૧ માં ૩ જો નંબર બતાવ્યો છે. તે ઉપરથી જણાશે કે એક શીસ્ત ઉપરથી બીજી સિસ્ત લાગુ શી રીતે નકશામાં કાઢવી તે સારૂ બતાવ્યા છે.

નંબર. ૪ અને ૫ વસલા કેમ લખવા તેની બરોબર સમજુત થાય તે સારૂ બતાવવામાં આવ્યા છે.

પ્લેટ નંબર ૧૨ એક સીસ્ત ઉપર નંબરો માપી જુદા શી રીતે કરવા તે બતાવ્યું છે. તથા લાગુ કેમ લખ ટીપણુ સામેલ છે.

પ્લેટ નંબર ૧૪ માં ક્ષેત્રો છે તેના વસલા લખી શીખનારે વિધા કરવા સારૂ એ પ્લેટ આપી છે.

मोजे ______ तालुके ______ प्रांत ______ नागाभनी गुणाकार.

प्लेटनंबर १०-११नी समजुतीना घसला.

खातो नंबर	घसलानो प्रकार	घसलानो नंबर	लांबीमाप	पोळीमाप	गुणाकार
१	योड. □	१	२-४	५-१२	१२-१५-०
	योड	२	२१-१२	३९-७	८५७-१२-४
	त्रिकोण △	३	०-१४	०-६	०-५-४
	त्रि.	४	८-८	३-६	२८-११-०
	त्रि.	५	३-०	१-०	३-०-०
	आमेनो सरवाळो ८०२-११-८ पैकी खाड				
	योड.	६	१-१०	४-०	६-८-०
	योड.	७	९-१२	३-०	२९-४-०
	त्रि.	८	३-०	२-०	६-०-०
	योड.	९	३-६	५-०	१६-१४-०
	त्रि.	१०	१-४	३-०	३-१२-०
	यो.	११	५-७	४-४	२३-१-१२
	त्रि.	१२	१-१२	२-४	३-१५-०
	त्रि.	१३	२-०	१-१०	३-४-०
	यो.	१४	१-१४	४-१०	८-१०-१२
	यो.	१५	७-१२	५-६	४१-१०-८
	त्रि.	१६	३-८	१-०	३-८-०
	यो.	१७	४-०	३-६	१३-८-०
	यो.	१८	१-०	५-१२	५-१२-०
	यो.	१९	१-२	४-१२	५-५-८
	यो.	२०	३-१	५-६	१६-७-६
	यो.	२१	२-६	६-०	१४-४-०
	यो.	२२	२-०	६-०	१२-०-०
	यो.	२३	१-१४	५-०	९-६-०
	यो.	२४	२-८	७-०	१७-८-०
	यो.	२५	१-६	८-०	११-०-०
	यो.	२६	५-१४	११-०	६४-१०-०
	त्रि.	२७	२-०	१-०	२-०-०
	यो.	२८	२-१४	२-०	५-१२-०
	त्रिकोण △	२९	०-८	१-०	०-८-०
	यो.	३०	१-०	१२-०	१२-०-०
	यो.	३१	३-८	६-०	२१-०-०
	यो.	३२	१-६	२-१२	३-१२-८
	यो.	३३	१-१२	२-८	४-६-०
	यो.	३४	१-२	२-१४	३-३-१२
	यो.	३५	०-१४	५-३	४-९-१०
	यो.	३६	३-४	६-१३	२२-२-४
	यो.	३७	३-६	४-८	१५-३-०
	यो.	३८	१-१५	४-४	८-३-१२
	यो.	३९	६-११	३-२	२०-१४-६
	त्रि.	४०	१-०	१-४	१-४-०
	यो.	४१	३-०	२-४	६-१२-०
	त्रि.	४२	२-१२	१-०	२-१२-०
	त्रि.	४३	३-८	०-१४	२-३-०
	त्रि.	४४	३-०	३-०	९-०-०

आखानो सरवाळो ४६१-१४-२

खाडी गुणा ४४०-१३-६

नीरे गुणा २२०-६-११

वी. घ. वी. ८-१५-६॥

मौजे ——— ताल्लुके ——— प्रांत ——— नागमनी गुसाइसगुड.

पालवा नंबर	घसराणो प्रकार	घसराना नंबर	लांबीमाप	पोळीमाप	गुणाकार
१	त्रिकोण △	१	०-१०	१-२	०-११-४
	चोरस □	२	०-१३	२-६	१-१४-१४
	त्रि.	३	४-४	१-४	५-५-०
	त्रि.	४	२-५	१-५	३-०-८
	चो	५	२-१२	३-२	८-८-८
	त्रि	६	१-८	१-१३	२-१३-५
	चो.	७	५-६	१४-४	७६-८-८
	चो.	८	५-४	१५-१	८२-१३-८

जमानो सरवाळो २८४-१३-८

पैकी बाद

	चोरस	९	१०-४	१-१२	१७-१५-०
	चोरस	१०	०-१०	५-१४	३-१०-१२

बादनो सरवाळो २१-८-१२

बाकी गुणा १६०-३-१२

नीमे गुणा ८०-१-१४

पो. व. पी. ३-४-१॥

३	त्रिकोण △	१	०-७	३-८	१-८-१५
	चो.	२	७-१	६-११	४७-३-११
	त्रि.	३	०-८	३-२	१-१२-२
	चो.	४	५-४	२-३	११-७-१२
	चो.	५	२-६	३-१०	८-८-१२
	चो.	६	५-७	३-२	१६-१५-१४
	त्रि.	७	२-०	१-४	२-८-०
	त्रि.	८	२-१४	०-२	०-५-१२
	चो.	९	८-१	१७-८	१५८-८-८
	चो.	१०	८-३	२४-३	१९८-०-८

पालवा नंबर	घसराणो प्रकार	घसराना नंबर	लांबीमाप	पोळीमाप	गुणाकार
	चोरस □	११	१-८	७-६	११-८-६

जमानो सरवाळो २५८-१०-५

पैकी बाद

	त्रिकोण △	१२	०-८	३-८	२-०-१
	चो.	१३	२-८	१३-८	२९-३-८
	चो.	१४	५-११	१८-०	१०८-१-०
	चो.	१५	५-१४	२७-२	३२-१-१२
	चो.	१६	१-८	१०-१०	१३-७-०

बादनो सरवाळो १८६-१२-१४

बाकी गुणा २७१-१३-७

नीमे गुणा १३५-१४-११॥

पो. व. पी. ५-८-१॥।

४	त्रिकोण △	१	८-३	८-०	३६-१२-०
	त्रि.	२	१-०	३-०	३-०-०
	चो. □	४	२-१४	१८-०	३८-६-०
	त्रि.	३	८-८	१-०	८-८-०

जमानो सरवाळो ६६-१०-०

पैकी बाद

	ची.	५	०-८	२-०	१-०-०

बादनो सरवाळो १-०-०

बाकी गुणा ६५-१०-०

नीमे गुणा ३३-५-०

पो. व. पी. ६-६-१३

મોજે ——— તાલુકે ——— પ્રાંત ——— નાગામની ગુણાકારબુક.

ખાતાનો નંબર	ખસરાનો પ્રકાર	ખસરા નોનંબર.	લાંબીમાપ	પોળીમાપ	ગુણાકાર.
૫	ત્રિકોણ △	૧	૩-૧૨	૭-૦	૨૬-૪-૦
	ચોક. □	૨	૬-૬	૧૨-૦	૭૬-૮-૦
	ત્રિ.	૩	૧-૧૪	૧-૦	૧-૧૪-૦
	ચો.	૪	૧-૧૪	૬-૦	૧૧-૪-૦
	ત્રિ.	૫	૪-૬	૦-૮	૩૫-૦-૦
	ત્રિ.	૬	૦-૧૫	૧-૦	૦-૧૫-૦
	ત્રિ.	૭	૧-૬	૦-૧૨	૧-૦-૮
	ત્રિ.	૮	૧૬-૯	૫-૦	૮૨-૧૩-૦
	ચો.	૯	૫-૧૨	૧૪-૧૩	૮૫-૧-૧૨
	ત્રિ.	૧૦	૦-૬	૬-૧૫	૨-૯-૧૦
	ચો.	૧૧	૩-૦	૧૫-૧૧	૪૭-૧-૦
	ત્રિ.	૧૨	૫-૧૧	૨-૦	૧૧-૬-૦
	ચો.	૧૩	૩-૧	૧-૧૪	૫-૧૧-૧૪
	ત્રિ.	૧૪	૦-૧૪	૦-૧૫	૦-૧૩-૨
	ચો.	૧૫	૨-૧૨	૧૮-૧૦	૫૧-૩-૮
	ત્રિ.	૧૬	૧-૩	૦-૧૫	૧-૧-૧૩
	ચો.	૧૭	૨-૮	૧૮-૧૪	૪૭-૩-૦
	ચો.	૧૮	૨-૪	૧૩-૧૪	૩૧-૩-૮
	ત્રિ.	૧૯	૧-૦	૬-૧૪	૬-૧૪-૦
	ત્રિ.	૨૦	૦-૧૪	૦-૪	૦-૩-૮
	ત્રિ.	૨૧	૨-૧૨	૧-૦	૨-૧૨-૦
	ત્રિ.	૨૨	૧-૮	૧-૧૨	૨-૧૦-૦
	ચો.	૨૩	૦-૧૨	૧-૬	૧-૦-૮
	ત્રિ.	૨૪	૨-૬	૦-૧૦	૧-૭-૧૨
	ચો.	૨૫	૮-૦	૯-૮	૭૬-૦-૦
	ચો.	૨૬	૧-૧૪	૮-૦	૧૫-૦-૦
	ચો.	૨૭	૩-૭	૮-૮	૨૯-૩-૮
	ત્રિ.	૨૮	૩-૩	૨-૦	૬-૬-૦
	ત્રિ.	૨૯	૮-૦	૬-૦	૪૮-૦-૦
	ત્રિ.	૩૦	૫-૨	૬-૧૫	૩૫-૮-૧૪

જમાનો સરવાળો ૭૪૪-૪-૧૩

પૈકી બાદ.

ખાતાનો નંબર	ખસરાનો પ્રકાર.	ખસરા નોનંબર.	લાંબીમાપ	પોળીમાપ.	ગુણાકાર.
	ત્રિ.	૩૧	૧-૪	૨-૦	૨-૮-૦
	ચો.	૩૨	૨-૬	૫-૦	૧૧-૧૪-૦
	ત્રિ.	૩૩	૪-૦	૩-૦	૧૨-૦-૦
	ત્રિ.	૩૪	૦-૧૦	૨-૮	૧-૯-૦
	ચો.	૩૫	૪-૩	૧૧-૦	૪૬-૧-૦
	ત્રિ.	૩૬	૨-૧૩	૩-૦	૮-૭-૦
	ત્રિ.	૩૭	૨-૧૦	૦-૧૨	૧-૧૫-૮
	ચો.	૩૮	૧-૮	૧૬-૦	૨૪-૦-૦
	ત્રિ.	૩૯	૨-૪	૧-૦	૨-૪-૦
	ત્રિ.	૪૦	૨-૯	૧-૦	૨-૯-૦
	ત્રિ.	૪૧	૦-૧૩	૦-૧૫	૦-૧૨-૩
	ત્રિ.	૪૨	૦-૮	૭-૧૪	૩-૧૫-૦
	ત્રિ.	૪૩	૨-૪	૧-૮	૩-૬-૦
	ત્રિ.	૪૪	૨-૧૨	૦-૧૨	૨-૧-૦

બાદનો સરવાળો ૧૨૩-૫-૧૧

બાકી ગુ. ૬૨૦-૧૫-૨

નીમે ગુ. ૩૧૦-૭-૮

વી. ઘ. પી. ૧૨-૮-૭॥

मोजे ——— तालुके ——— प्रांत ——— ना गामनो गुणाकार बुक.

पेरा नंबर. १२ नी समजुतीना दाखला.

पाळानो नंबर	पसलानो प्रकार	पसलानो नंबर	लांबीमाप	पोळीमाप	गुणाकार
१	त्रिकोण △	१	७-४	४-०	२८-०-०
	त्रि.	२	४-०	५-०	२०-०-०
	चोक. □	३	४-१२	६-०	२८-८-०
				जमानो सरवाळो	७६-८-०
				पैकी खाद	
	त्रि.	४	१-८	१-०	१-८-०
				खादनो सरवाळो	१-८-०
				बाकी गुं.	७५-०-०
				नीमे गुं.	३७-८-०
				बी. व. बी.	१-१०-८
२	चो.	१	८-१०	२६-०	२२४-४-०
	चो.	२	९-१	३५-०	३१८-६-०
				जमानो सरवाळो	५४२-१०-०
				पैकी खाद	
	चो.	३	७-८	१९-०	१४२-८-०
	चो.	४	१-१०	११-०	१७-१४-०
	चो.	५	३-१४	५-०	१९-६-०
	चो.	६	४-१२	६-०	२८-८-०
				खादनो सरवाळो	२०८-४-०
				बाकी गुं.	३३४-६-०
				नीमे गुं.	१६७-३-०
				बी. व. बी.	५-१४-३
३	चोक □	१	४-८	१५-०	६७-८-०
	चोक.	२	८-८	११-१२	९९-१४-०
	त्रि.	३	१-०	०-१२	०-१२-०
	चो.	४	५-०	६-०	३०-०-०
	चो.	५	१-१०	११-०	१७-१४-०
	चो.	६	३-१४	७-०	२७-२-०
	त्रि.	७	१-८	१-०	१-८-०
				जमानो सरवाळो	२४४-१०-०
				पैकी खाद	
	त्रि.	८	३-०	४-०	१२-०-०
	त्रि.	९	१-०	२-०	१-०-०
				खादनो सरवाळो	१३-०-०
				बाकी गुंठा	२३१-१०-०
				नीमे गुं.	११५-१३-०
			बीघा	वसा	बीसवासी
			४	१२	९३

पाळानो नंबर	पसलानो प्रकार	पसलानो नंबर	लांबीमाप	पोळीमाप	गुणाकार
४	चोक □	१	७-८	१९-०	१४२-८-०
				जमानो सरवाळो	१४२-८-०
				पैकी खाद	
	चोक.	२	०-८	२५-०	१२-८-०
	चो.	३	२-०	१२-०	२४-०-०
	चो.	४	५-०	६-०	३०-०-०
				खादनो सरवाळो	६६-८-०
				बाकी गुंठा	७६-०-०
				नीमे गुं.	३८-०-०
			बीघां	वसा	बीसवासी
			१	१०	८
५	चोक □	१	७-८	६-१२	५०-१०-०
	चो.	२	२-०	१३-८	२७-०-०
	त्रि.	३	६-०	७-८	४५-०-०
	त्रि.	४	११-८	११-०	१२६-८-०
	चो.	५	२-०	१२-०	२४-०-०
	त्रि.	६	१-०	१-०	१-०-०
				जमानो सरवाळो	२७४-२-०
				पैकी खाद	
	त्रि.	७	१-०	०-१२	०-१२-०
				खादनो सरवाळो	०-१२-०
				बाकी गुंठा	२७३-६-०
				नीमे गुं.	१३६-११-०
			बीघां	वसा	बीसवासी
			५	९	३
६	चो.	१	१०-१४	२१-०	२२८-६-०
	चो.	२	६-१०	२८-०	१८५-८-०
				जमानो सरवाळो	४१३-१४-०
				पैकी खाद	
	चो.	३	१-८	२४-०	३६-०-०
	चो.	४	८-८	११-१२	९९-१४-०
	चो.	५	७-८	६-१२	५०-१०-०
				खादनो सरवाळो	१८६-८-०
				बाकी गुंठा	२२७-६-०
				नीमे गुं.	११३-११-०
			बीघां	वसा	बीसवासी
			४	१०	१९

ચેાક માપણી.

શ્રીમંત સરકારના રાજ્યમાં પેહેલાં ચેન મ પણી ચાલતી હતી તે બંધ થઇ હાલ ચેાક માપણી ચાલે છે.

ચેાક માપણીમાં સાંકળ ૮૦ ફુટની વપરાય છે. અને ઓફ્સેટના માપ લેવા સારૂ મોજણીદારને બીજી ૪૦ ફુટની સાંકળ આપવામાં આવેલી હેાય છે.

ગામની ખેતરવાર માપણી શરૂ થતાં પેહેલાં ગામમાં સર્વેઅરે જઇ સીમની મધ્ય ભાગથી એક સીધી લાઇન દુરબીનથી દિશા કાયમ કરી કાઢવી અને તેના ઉપર શીમના મધ્ય ભાગને સુમારે કાટખુણેા કરવેા પછી તે કાટ ખુણાને આધારે. ૮૦ ફુટની સાંકળથી ૩૨ સાંકળનેા કાટખુણુ ચેાક કરવેા એટલે. આવા ૪-૮-૧૨ કે ૧૬ ચેાક કરવા. ૧૬ થી વધારે કરવા નહી. કેાઇ ઠેકાણે ઝાડી વિગેરેના કારણથી. ૩૨ સાંકળનેા ચેાક કરવા હરકત આવે ત્યાં ૧૬ અથવા ૨૪ સાંકળના નાનાચેાક કરવાને હરકત નથી.

ઉપર લખ્યા પ્રમાણે સર્વેઅર જ્યારે ચેાક કરેછે ત્યારે તે ચેાકની ચારે બાજુએ ચાર ચાર સાંકળે ખાડા ખેાદાવી મેખેા મારે છે.

મોજણીદારેા ૩૨ સાંકળના ચેાકમાં સેાળ સાંકળના ચેાક પાડેછે અને ચેાકના એક છેડાથી જે લાઇનેા ઉપર માપ ચલાવવાનું હેાય ત્યાં ચાર સાંકળે પ્રથમથી ઝંડા ઉભા કરાવે છે, અને મેાજણીદાર ચેાકની જે લાઇનિ ઉપર માપણી કરેછે ત્યાં ક્ષેત્રની હદ તુટતી હેાય ત્યાં ફીલ્ડ બુકમાં ગટ પાડેલા હેાયછે. તે ગટની લાઈન ઉપર ચઢતું માપ મુકે છે, અને જ્યાં વાંક અગર ખુણેા હેાયછે ત્યાં લાઇન ઉપરથી શંકુ મારી ઓફ્સેટ લેછે. તે ઓફ્સેટ બે સાંકળથી વધારે હેાતેા નથી જો બે સાંકળ કરતાં વધારેનેા ઓફ્સેટ હશે તેા ચેાકની અંદરની બીજી લાઇન ઉપરથી માપ ચલાવશે ત્યારે તે ખુણું અગર વાંક ઉપર શંકુ મારીલેશે, અને જ્યાં વાંક અને ખુણેા હશે ત્યાં માપણી કરતાં પેહેલાં મેખેા દટાવી નિશાની એકદમ માલમ પડી આવવા તથા તેમાં ફેરફાર ન થવા સારૂ ત્યાં ચુનેા છંટાવવામાં આવેછે.

મુખ્ય ખુણાએ ગેાળ બાણુ કરાવવાનુંછે. અને જ્યાં વાંક હેાય છે. ત્યાં લાંબું બાણુ કરાવવાનું છે. આ બાણુ કેટલી લંબાઇ, પેાહેાળાઇ તથા ઉંચાઇનું કરવું તે નિયમના પ્રથમ ભાગમાં લખ્યુંછે, તે પ્રમાણે કરાવવાનું છે.

ચેાક માપણીમાં એક વિઘા કરતાં ઓછા ક્ષેત્રફળનેા નંબર હેાય તેા તેનું ક્ષેત્રફળ વસલેવાર માપણી કરી ગુણાકારથી કરવાનેા ઠરાવછે. વગડામાં જે તપસીલ તથા અંદાજ આકૃતિ ફીલ્ડ બુકમાં પાડવામાં આવે છે. તે ઉપરથી ૮૦ ફુટની ચાર સાંકળે એક ઇંચ એવા સ્કેલથી ક્ષેત્રની આકૃતિ કાઢવામાં આવે છે. અને તે આકૃતિ નિકળી રહ્યા પછી તેની હદ ઉપર પ્લેનીમીટર નામનું યંત્ર વિંધા કરવા સારૂ આગળ બતાવ્યા પ્રમાણે ફેરવવામાં આવે છે.

ચેાક માપણી કેવી રીતે કરવામાં આવે છે. તેની પુરેપુરી સમજ અભ્યાશીને મળે માટે આ સાથે પ્લેટ નંબર ૭ માં ચેાક બતાવ્યેા છે.

ગટ નંબર.

ફીલ્ડબુકમાં સમચેારસ ૧૬ સાંકળનેા ચેાક આશરેથી કાઢવેા તેવા ચેાકને ગટ સમજવેા, અને તેની અંદર ચાર સાંકળના ભાગ પાડી પેનસીલથી લીટીઓ દેારવી પછી તે ગટની દરેક લાઇન ઉપરથી ઓફ્સેટ લઈ ખેતરના ખુણા તથા ઓફ્સેટના માપ સાહીથી લખવા. પેનસીલથી બીલકુલ લખવા નહી અને લાઇન તથા ઓફ્સેટ તથા ખેતરેાની હદની લીટી પેનસીલથી દેારવી. આ પ્રમાણે દરેક ખેતરની માપણી પુરી થયા પછી જે તે ખેતરમાં ખરાબેા, ઝાડ, વાડ, હેાય તે સાહીથી દેખાડવાં તથા નિશાનીઓ સિમમાં જ્યાં જ્યાં જેવી રીતે કરવાની હેાય તે તે જગાએ આંકી તે પ્રમાણે પેનસીલથી ફીલ્ડબુકમાં દાખલ કરવી. તેમજ ખરાબેા હેાય તે માપી તેના માપના આંકડા ક્ષેત્રમાં નંબરવાર તથા પેાતવાર દાખલ કરી ફીલ્ડબુકમાં બાજુ ઉપર તેનેા ખરાબેા લખવેા. ચેાકની લાઇનેા સળંગ જાડી કાળી સાહીથી અને ઓફ્સેટની લીટીઓ કાળી સાહીથી તુટક તથા નંબરેાની હદ કાળી સાહીથી સળંગ લીટીથી દેારવી. જુવેા પ્લેટ નંબર ૮ ની.

સરવે નંબરની અંદર ઝાડ હોય તે આઠસુધી ક્ષેત્રમાં બતાવવાં અને એકંદર ઝાડ કેટલાં છે તે ગણીને જાતવાર ઝાડની સંખ્યા બાજુ ઉપર બતાવવામાં આવે છે.

સઘળા ગટોને ચારે બાજુએ જેટલા ગટ અને ચાલતા નંબરો લાગુ આવે તે અરસપરસ ગટને લાગુ લખવા. લાગુ નંબર તથા લાગુ ગટ શીમમાં તુટતા હોય તેવી રીતે ફીલ્ડબુકમાં લીટીઓ દોરી બતાવવા જોઈએ.

જે ગટમાં એક નંબર પૂરેપૂરો મપાયો નહીં હોય અને બીજી લાઈન ઉપરથી પુરો થવાનો હોય તે નંબરની આકૃતિ ગમે તે એક ગટની અંદર પુરેપુરી ઓફ્સેટો દોરી બતાવવામાં આવે છે.

નંબરની હદ ઉપર નદી, વેહેળા, રસ્તા વિગેરે હોય તો તેનાં નામ લખવાં તથા નદી અને વેહેળાનું પાણી જે તરફ વેહેતુ હોય તે તીરથી બતાવવું તેમજ જે મારગ નંબરની વચ્ચે થઇને જતો હોય તે બતાવી ક્યાંથી ક્યાં જાય છે તે લખવું.

સર્વેઅર જે ચોક પાડે છે તે કાટખુણે છે અને ખરે. છે તે તપાસવા સારૂ આઠ સાંકળની મેખથી કર્ણ માર્ગે આઠ સાંકળની મેખ સુધી માપ લેછે. તે માપ ૧૧ સાંકળને ૨૫ ફુટ થયું તો સર્વેઅરને ખાત્રી થાય છે કે તેણે જે ચોક કર્યો તે બરોબર છે. આ ટાઇલાઈન ૧૧ સાંકળ ૨૫ ફુટજ કેમ થવી જોઇએ તેનુ કારણ નિચે મુજબ છે.

સર્વેઅર કાટખુણે ચોક પાડે છે અને ટાઈલાઇન એ કાટખૂણુ ત્રિકોણનો કર્ણ છે. માટે પ્રમેય નવ પ્રમાણે બે બાજુના વર્ગનો સર્વાળો કાટખૂણાની સામી બાજુના વર્ગની બરોબર છે. માટે.

$$(૮)^૨+(૮)^૨= \text{ કર્ણ. માટે.}$$

$$(૬૪)+૬૪ = ૧૨૮$$

$$\sqrt{૧૨૮} = \text{૧૧ સાં. ૨૫ ફૂટ.}$$

મોજણીદાર ચાર ચાર સાંકળ ઉપરથી ટાઇલાઈન લેછે તેનું માપ ઉપર બતાવેલા કારણને લીધે ૫ સાંકળ ૫૩ ફૂટ થાય છે.

જે દિશાતરફ માપતા જવું હોય તે દિશાતરફ ૧-૨-૩ થી તે ૧૬ સાંકળ સુધી ચઢતું માપ મુકવામાં આવે છે. સેાળ સાંકળસુધી માપ લીધાબાદ સર્વેઅરના ચોકની ચાર સાંકળની મેખ ઉપરથી પાછી લાઇન શિરૂ કરી અને ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ચઢતું માપ મુકવું અને એ મુજબ સેાળ સાંકળનેા ચોક પુરો કરવેા.

મોજણીદારો કેવી રીતે વગડામાં માપ ચલાવી ફીલ્ડબુકમાં નોધે છે તે સમજવા સારૂ નિચેની તપસીલ બતાવી છે તે પ્લેટ ૮ નંબરની હાથમાં રાખી વાંચો.

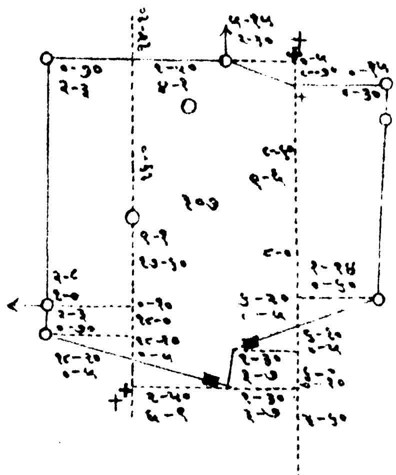
૨-૭૧ લખ્યા છે ત્યાં નંબર ૧૩ ની હદ ચોકની લાઇનમાં ક્ષેત્રની મર્યાદા તુટે છે. માટે તે માપ મુકવામાં આવ્યું છે. આગળ ચાલતાં એ નંબરનો ખૂણેા. (સાં. ૩-૫૫) ફુટ ઉપરથી દેખાય છે (૫૯) ફુટનો ઓફ્સેટ લીધેલો છે. (આવો ઓફ્સેટ બે સાંકળથી વધારે આવતો નથી. વધારે લાંબો હોય તો બીજી લાઈન ઉપરથી લેવામાં આવે છે). પછી (૪) સાંકળે મેખ (૪-૨૪) ઉપર નંબર ૧૩ ની હદ (૪-૩૯) ઉપરથી ૧૭ ફુટનો ઓફ્સેટ તેનું કારણ એ છે કે. લાગુ નંબરનો ખૂણો આવેલો છે. અને તે ખૂણો બીજી લાઈન ઊપરથી લેવા ધારીએ તો ઓફ્સેટ બે સાંકળ કરતાં દૂર જાય માટે આ જગાયેથી લીધો છે. (૪-૫૯) ઉપર લાગુ નંબરની હદ (૫-૨) ઉપર નંબર ૧૩ અને ૧૪ ના ખૂણા ઉપર (૬૯) ફુટનો ઓફ્સેટ. (૫-૭૬) ઊપર લાગુ નંબરના ખૂણાને (૦-૭૪) ફુટનો ઓફ્સેટ. (૬-૫) ઉપરથી લાગુ નંબરને (૦-૬૨) નો ઓફ્સેટ. (૮) સાંકળ ઉપર મેખ. (૯-૪૩) ઉપરથી ચાલતા નંબર ૧૨ ની હદ (૧૦-૨૮) ઉપરથી નંબર ૧૨ ના ખૂણાને (૦-૫૨) ફુટનો ઓફ્સેટ (૧૦-૬૫) ઉપર ચાલતા નંબરની હદ (૧૧-૨૧) ઉપરથી ચાલતા નંબર ૧૧ ને (૦-૫૦) ફુટનો ઓફ્સેટ (૧૨) સાંકળ ઉપર મેખ (૧૨-૯) ઉપર ચાલતા નંબર ૧૧ ની હદ (૧૨-૪૭ ઉપર) નંબર ૧૧ ના ખૂણાને (૦-૨૭) ફુટનો ઓફ્સેટ (૧૨-૬૬) ઉપર ચાલતા નંબર ૧૧ ની હદ ને ૧૬ સાંકળ ચોકની એક લાઈન પુરી.

એક લાઇન પુરી થઇ ત્યારબાદ બીજી લાઇન ઉપર ચાલતાં (૩–૧૭) ઉપરથી નંબર ૧૧ ના ખૂણાને (૦–૭૧) ફુટનો ઓફ્સેટ ૪ સાંકળ ઉપર પર લાઇન. એ લાઇન ઉપર નંબર ૧૦ ની. (૧–૬૮) ઉપર હદ ૧–૭૨ ઉપરથી નંબર ૧૦ ના ખૂણાને (૦–૩) ફુટનો ઓફ્સેટ ૧–૭૮ ઉપર નંબર ૧૦ અને ૧૧ ની હદ ૨–૧૨ ઉપર નંબર ૧૧ ના ખૂણાને ૦–૧૧ ફુટનો ઓફ્સેટ. ૨–૨૯ ઉપર નંબર ૧૨ અને ૧૧ ની હદ ૨–૭૩ ઉપર નંબર ૧૦ ના ખૂણાને ૦–૫૬ ફુટનો ઓફ્સેટ ૪ સાંકળની મેખ ૮ સાંકળ ઉપર મેખ ૮–૩૦ ઉપર નંબર ૧૬ ની હદ ૮–૫૩ ઉપરથી નંબર ૧૬ ના ખૂણાને ૦–૩૦ ફુટનો ઓફ્સેટ ૯–૪ ઉપર નંબર ૧૫ અને ૧૬ ની હદ ૯–૪૦ ઉપર નંબર ૧૪ અને ૧૫ ના ખૂણાને ૧–૩૧ ફુટનો ઓફ્સેટ ૯–૪૬ ઉપર નંબર ૧૨ ના ખૂણાને (૧–૩૯) ફુટનો ઓફ્સેટ. ૧૦–૩૫ ઉપર ચાલતા નંબર ૧૬ અને ૧૭ ના ખૂણાને (૧–૨૪) નો ઓફ્સેટ ૧૦–૭૫ ઉપર નંબર ૧૪ અને ૧૫ ની હદ ૧૨ સાંકળ ઉપર મેખ ૧૨–૬૩ ઉપર નંબર ૧૪ અને ૧૫ ના ખૂણાને ૧–૬૮ ફુટનો ઓફ્સેટ. ૧૪–૧૪ ઉપર નંબર ૧૩ અને ૧૪ ની હદ. ૧૪–૪૧ ઉપર નંબર ૧૩ અને ૧૪ ના ખૂણાને ૦–૨૬ ફુટનો ઓફ્સેટ ૧૪–૬૯ ઉપર નંબર ૧૩ ની હદ ૧૬ સાંકળ પુરી એવી રીતે ત્રણ લાઇન ઉપર માપ લીધેલાં છે. આ મુજબ ગટમાં આવેલા તમામ નંબરોનું માપ લીધેલું છે, અને જે નંબરો ગટમાં પુરેપુરા આવી નહી જતા હશે તો લાગુ ગટમાં પૂરા થશે. લાગુ નંબર ૬ અને ૭ ની પશ્ચિમ બાજુનો નંબર અધુરો છે. તે બીજા ગટમાં પૂરો થશે અને તે ગટમાં નંબર પડશે.

ઉપર પ્રમાણે વગડામાં કામ કરી આવ્યા પછી મુકામે આવી નકશો કરવાનો છે. ફુટ પટીથી સ્કેલ પ્રમાણે ગટ કાઢવો, અને ગટ કાઢ્યાબાદ સ્કેલપટી લાઇન ઉપર મુકવી અને તે લાઇન ઉપર જેટલાં માપ લીધાં હોય તેટલાં બારીક ટીંબ કરવાં અને જેટલા ફીલ્ડબુકમાં ઓફ્સેટ લીધા હોય તે ફીલ્ડબુકમાં નોંધ્યા પ્રમાણે ઓફ્સેટ પટી મુકી તેના ટીંબ જે તે દીશા તરફ ઓફ્સેટ લીધા હશે તે તરફ કરવાં અને ફીલ્ડબુકમાં ક્ષેત્રની જે મર્યાદા સ્મણાર્થે નોંધી રાખી છે તે પ્રમાણે હદ જોડી દેવી એટલે ક્ષેત્રની આકૃતિ થશે. અને મુખ્ય ખુણે ગોળ બાણુ મીંડા મુકી બતાવવાં અને જ્યાં વાંક હોય ત્યાં લાંબા બાણુ બતાવવાં. ઇત્યાદી આ મુજબ કરવાથી આખા ગટના ક્ષેત્ર નીકળશે. તે કાઢયાબાદ પાસેનો ગટ લેવો અને તેમાં જે નંબરો આવતા હશે તે પાડવા. પાછલા ગટમાં નંબર તુટતા હશે અને આ નવા ગટમાં પુરા થતા હશે તો તે પુરા કરી લઈ તેને નંબર આપવો.

ચોક માપણીમાં ૮૦ ફુટની સાંકળથી જે નંબરો માપવામાં આવે છે તેને જોયતા ઓફ્સેટ મારી ગુણાકારથી વિઘા કરવાની રીત.

જુઓ પ્લેટ નંબર ૬ ની તથા તેમાં નબર ૧૦૭ એ નંબર જોતાં એ ચોકની લાઇન બાહાર ગયેલો દેખાય છે. ૧૪–૧૦ ઉપર નંબર ૧૦૫ ના ખુણાને ૧–૫૦ ફુટનો ઓફ્સેટ તથા હદ (૧–૫૦) ૩૨ ફુટની સાંકળ (૪–૧) થાયછે જુઓ બાજુ ઉપર નીશાની ०



બાળબોધમાં જે આંકડા દાખલ કર્યા છે તે ૩૨ ફુટની સાંકળના છે શંકુ માપણીમાં ચઢતું માપ આવતું નથી માટે ચોકની લાઇનના ચઢતા માપમાંથી જે જગાએ શંકુ લાગેલો છે તે બાદકરી બાળબોધ આંકડાથી બતાવ્યું છે. સાહીની ચોકડીવાળા બે નવા શંકુ મારી લીધેલા છે. એના ગુણાકાર તથા વીઘા આ સાથે સમજુત થવા સારૂ જોડેલાં છે. આવી રીતે એક નંબરની સમજુત છે, તે પ્રમાણે બીજાને પણ મારવામાં આવી તેના વિઘા ગુણાકાર આપ્યા છે તે શીખનારે કરી મેળવી જોવા.

પ્લેટમાં જે બાળબોધ લાંબી પોહોળીના આંકડાં તથા શંકુ વસલા લખવા માટે ધર આગળ (સીમમાં નહીં) મારેલા છે.

मोजे ______ तालुके ______ प्रांत ______ ना गामनी गुणाकारबुक.

प्लेट नंबर ६ नी समभुतीना खसरा.

खातानो नंबर	खसरानो प्रकार	खसरानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
१	२	३	४	५	६
७२	चोरस □	१	१०-२	२०-०	२०२-८-०
	चो.	२	०-१५	१०-१५	१०-४-१
	त्रिकोण △	३	०-१५	०-८	०-७-८
	चो.	४	७-१३	३-६	२६-५-१४
	त्रि.	५	०-२	२-१३	०-२-१०

जमानो सरवाळो २३१-१५-१

पैकी बाद

खातानो नंबर	खसरानो प्रकार	खसरानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
	त्रि.	६	०-१०	३-६	२-१-१२
	चो	७	०-५	५-२	२-१३-१०
	चो	८	७-१०	४-१	३०-१५-१०
	चो	९	३-२	२-१५	९-२-१४
	त्रि.	१०	०-१०	०-८	०-५-०

बादनो सरवाळो ४५-६-१४

बाकी गुंठा १८६-८-३

नीमे गुंठा ९-६-१२-१

वीघां वसा वीसवासी

३ - १७ - ८

खातानो नंबर	खसरानो प्रकार	खसरानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
९२	चोरस □	१	१२-३	९-३	११९-१५-९
	त्रिकोण △	२	०-५	४-१३	१-८-१
	चो.	३	१-७	५-०	७-३-०
	चो.	४	७-१०	४-१	३०-१५-१०
	त्रि.	५	०-१०	१-९	०-१५-१०

जमानो सरवाळो १५२-१-१४

पैकी बाद

खातानो नंबर	खसरानो प्रकार	खसरानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
	त्रिकोण △	६	३-२	४-६	१३-१०-१२
	त्रि.	७	०-५	२-८	०-१२-८

बादनो सरवाळो १४-७-४

बाकी गुंठा १३८-२-१०

नीमे गुंठा ६९-१-५

वीघां वसा वीसवासी

२ - १५ - ५

खातानो नंबर	खसरानो प्रकार	खसरानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
१०५	चोरस □	१	१५-०	२०-०	३००-०-०
	चोरस	२	०-६	९-६	२-१४-१४
	त्रिकोण △	३	०-४	५-१५	१-१३-११
	चो.	४	७-१३	१२-१	९४-३-१३
	चो.	५	८-०	१२-११	१०१-८-०
	चो.	६	०-५	९-२	२-१३-१०
	त्रि.	७	०-५	२-८	०-१२-८

जमानो सरवाळो ५०४-२-८

पैकी बाद

खातानो नंबर	खसरानो प्रकार	खसरानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
	त्रि.	८	०-५	४-१४	१-८-६
	चो.	९	१४-१	१-१०	२२-१३-१०
	चो.	१०	१-१४	०-८	०-१५-०
	चो.	११	१-१२	५-०	८-१२-०

बादनो सरवाळो ३३-७-०

बाकी गुंठा ४७०-११-८

नीमे गुंठा २३५-५-१२

वीघां वसा वीसवासी

९ - ८ - ५॥

मोजे — तालुके — प्रांत — नागामनीगुणाकारबुक.

खातानो नंबर	खातानो प्रकार	खातानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
१	२	३	४	५	६
२०६	पोड. □	१	८-१	९७-३	१५५-१२-३
				जमानो सरवाळो	१५५-१२-३
				पैकी बाद	
	मो.	२	०-५	८-६	२-१४-१४
	मो.	३	८-१२	०-१०	५-७-८
				बादनो सरवाळो	८-६-६
				बाकी गुंठा	१४७-५-१३
				नीमे गुंठा	७३-७-१४॥
			वीघां	वसा	वीसवासी
			२	१८	१६
१०७	मो.	१	८-१२	२-१३	२४-८-१२
	निकणए △	२	०-५	१-१४	०-८-६
	मो.	३	१०-५	२०-०	२०६-४-०
	मो.	४	८-१	४-११	३८-७-११
	मो.	५	०-१०	४-११	२-१४-१४
	त्रि.	६	०-५	२-३	०-१०-१५
				जमानो सरवाळो	२७४-८-११
				पैकी बाद	
	त्रि.	७	०-५	६-८	२-०-१३
	मो.	८	०-१०	६-१४	४-४-१२
	त्रि.	९	०-५	३-७	१-१-३

खातानो नंबर	खातानो प्रकार	खातानो नंबर	लांबीमाप	पहोळी माप	गुणाकार
१	२	३	४	५	६
	त्रि.	१०	०-५	५-१५	१-१३-११
				बादनो सरवाळो	८-४-७
				बाकी गुंठा	२६५-४-७
				नीमे गुंठा	१३२-१०-१॥
			वीघां	वसा	वीसवासी
			५	६	२

ચેન સર્વેની જુજ માહીતી ફીલ્ડબુક તથા પ્લોટ સાથેની.

બીજી માપણીની માફક એ માપણીમાં સાધન તેટલાંજ જોઇએ છે, સાંકળ ૮૦ ફુટની વાપરેલી હોય છે ચેનની ફીલ્ડબુક ચોક માપણી અને શંકુ માપણીના જેવી હોતી નથી. એ ફીલ્ડબુક છેવટથી શરૂ કરવાની છે.

વગડામાં જઇ ખુણા અને વાંક ઉપર આગળ કહ્યા પ્રમાણે ઝંડા ઉભા કરાવ્યાબાદ ફીલ્ડબુક હાથમાં લેવી. ફીલ્ડ બુક શરૂ કરતી વખતે તેના છેલ્લા પાનાના હેઠલના છેડાથી શરૂ કરવી અને જે માપ આવે તે ઉપર લખતા જવું અને તે એવી રીતે હાથમાં પકડવી કે જે દિશામાં લાઇન મપાય ને દિશા તરફ મોહુ કરી ઉભા રેહેતાં લાઇનની જમણી તથા ડાબી બાજુના સેઢા વિગરે તે બુક ઉપર બરાબર જમણા તથા ડાબા આવી રહે.

ચેન સર્વેની ફીલ્ડબુકની અંદર બે સમાંતર લીટી ફીલ્ડબુકમા બતાવ્યા પ્રમાણે દોરેલી હોય છે. માપવાની લાઇન શરૂ કરવી તે ફીલ્ડબુકના પેહેલાં પાનામાં બતાવ્યા પ્રમાણે વચલા કોષ્ટકમાં તે લાઇનનો નબર મોટા આંકડાએ લખવો. દાખલો (૧) ઉપર પ્રમાણે અને જે સ્ટેશનથી માપ શરૂ કર્યું હોય ત્યાં (૦૦) મુકવામાં આવે છે. લાઇન જ્યાંથી શરૂ થાય છે. તે માપ તથા જે ઠેકાણે મળે છે તે માપ તથા જે ઠેકાણે બીજી લાઇન સાથે છેદન થાય છે. તે માપ હમેશ ગોળ કુંડાળામાં બે સમાંતર લીટીની બાહાર બતાવવામાં આવે છે એક લીટી બીજી લીટીને મળે તો તે ૦—(૨) આ પ્રમાણે બતાવેલું હોય છે. એટલે જે સ્ટેશન ઉપર મળે તે સ્ટેશનની સામાં નજીક કોષ્ટકની બાહાર એક નાનું મીંડુ કરી જે દિશાએ લાઇન જતી હશે તે દિશાએ ફાંકુ ફીલ્ડબુકના નમુનામાં બતાવ્યા પ્રમાણે બતાવવામાં આવે છે. એક લીટી બીજી લીટીને છેદે તો બન્ને બાજુએ ફાંકુ મારી બતાવવામાં આવે છે એક કરતાં વધારે લાઇનો મળે તો તેજ સ્ટેશન ઉપર બતાવવી જોઇએ. સદરહુ લાઇનો જે દિશાતરફ જતી હશે. તે દિશાતરફ બતાવવી જોઇએ અને તે પ્રમાણે નંબરની હદ સેઢા રસ્તા ઇત્યાદિ બતાવવાં જોઇએ.

ખેતરના શેડાને અથવા વાડને જે ઠેકાણે લીટી છેદતી હોય તે ઠેકાણે તે લીટીનું માપ તોડેલું હોય છે અને ફીલ્ડબુકમાં આધાર લીટીનું કોષ્ટક જે બે લીટીઓથી દેખાડેલું હોય છે. તે બે લીટીઓ પૈકી એક લીટીને તે હદ અગર વાડ જે ઠેકાણે મળે તેની બરાબર સામા બીજી લીટીમાંથી તે હદ અગર વાડ બતાવવામાં આવે છે.

લાઇનો કયાંથી નીકળે છે ને કયાં મળે છે તે વિષે હમેશ બને તેટલા જાસ્તી ખુલાસાવાર એટલે ફલાણી લીટીના ફલાણા સ્ટેશનથી જમણી અગર ડાબી બાજુએ અગર ફલાણી લીટીના છેડા માપ ફલાણી ઉપર ડાબી અગર જમણી એમ નોંધવામાં આવે છે.

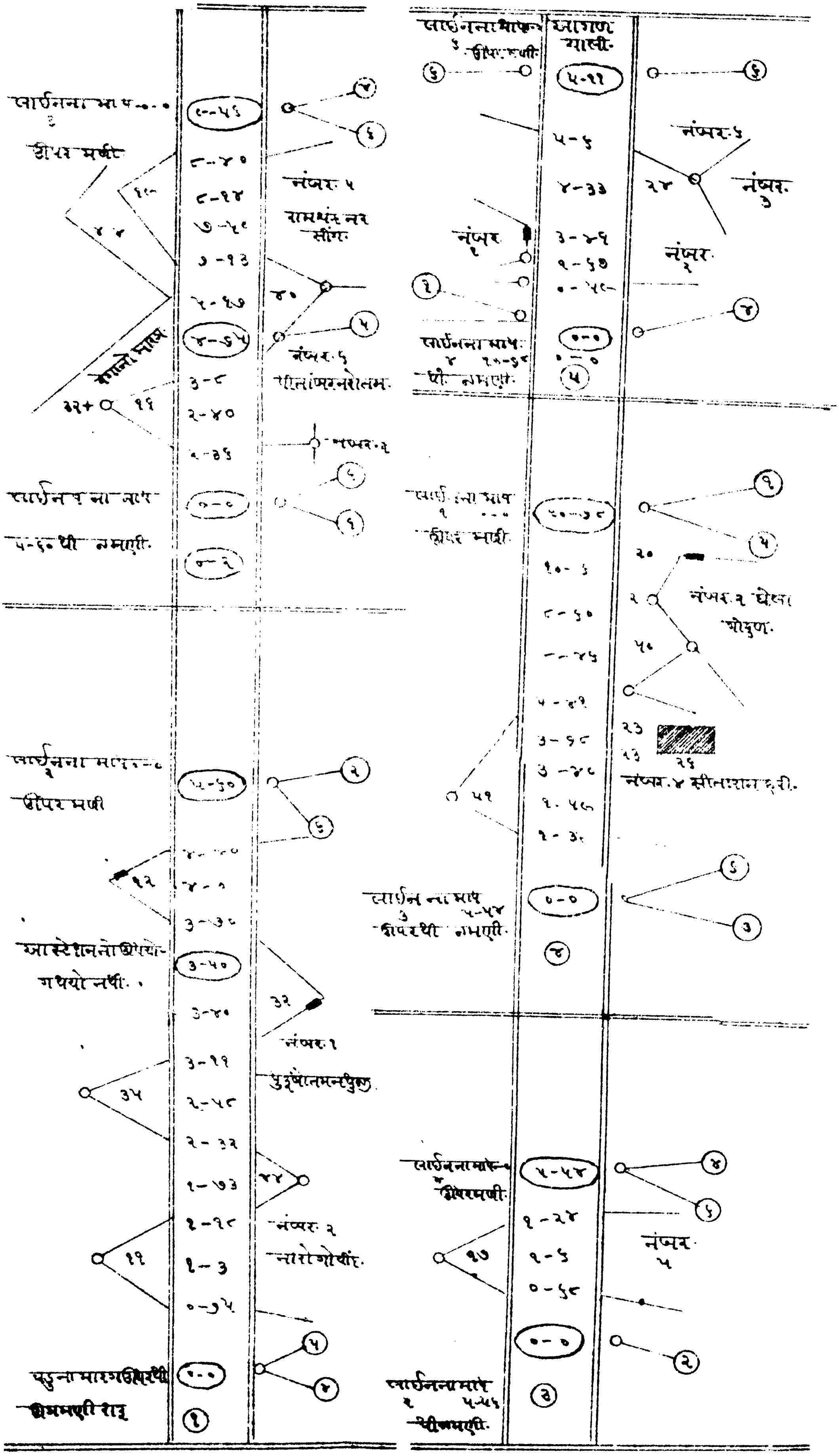
કોઈ ઓફસેટ લાંબો હોય એટલે ૮૦ ફુટ કરતાં વધારે લાંબો પડેતો તે ઓફસેટના વાંસડાની પાહોળાઈ નહીં લેતાં બીજી બે પેટા લીટી કાઢી ત્રિકોણ કરી ખુણો કાયમ કરવામાં આવેછે. આ ત્રિકોણની બે બાજુ ટાંબની લીટીથી બતાવવામાં આવે છે. આ બે પેટા લીટીઓ ઉપરથી ઓફસેટ લીધા હોય તો તે ઓફસેટ સારૂ માપ તોડવામાં આવે. તે માપ લીટી ઉપર ચઢતું દેખાડવામાં આવેછે. ૮૦ ફુટ અગર એક સાંકળથી વધુ ઓફસેટ લેવામાં આવતો નથી અને તે આધાર લીટીથી હમેશ કાટખુણે હોયછે. ઓફસેટનું માપ ફુટમાં દાખલ કરવામાં આવેછે.

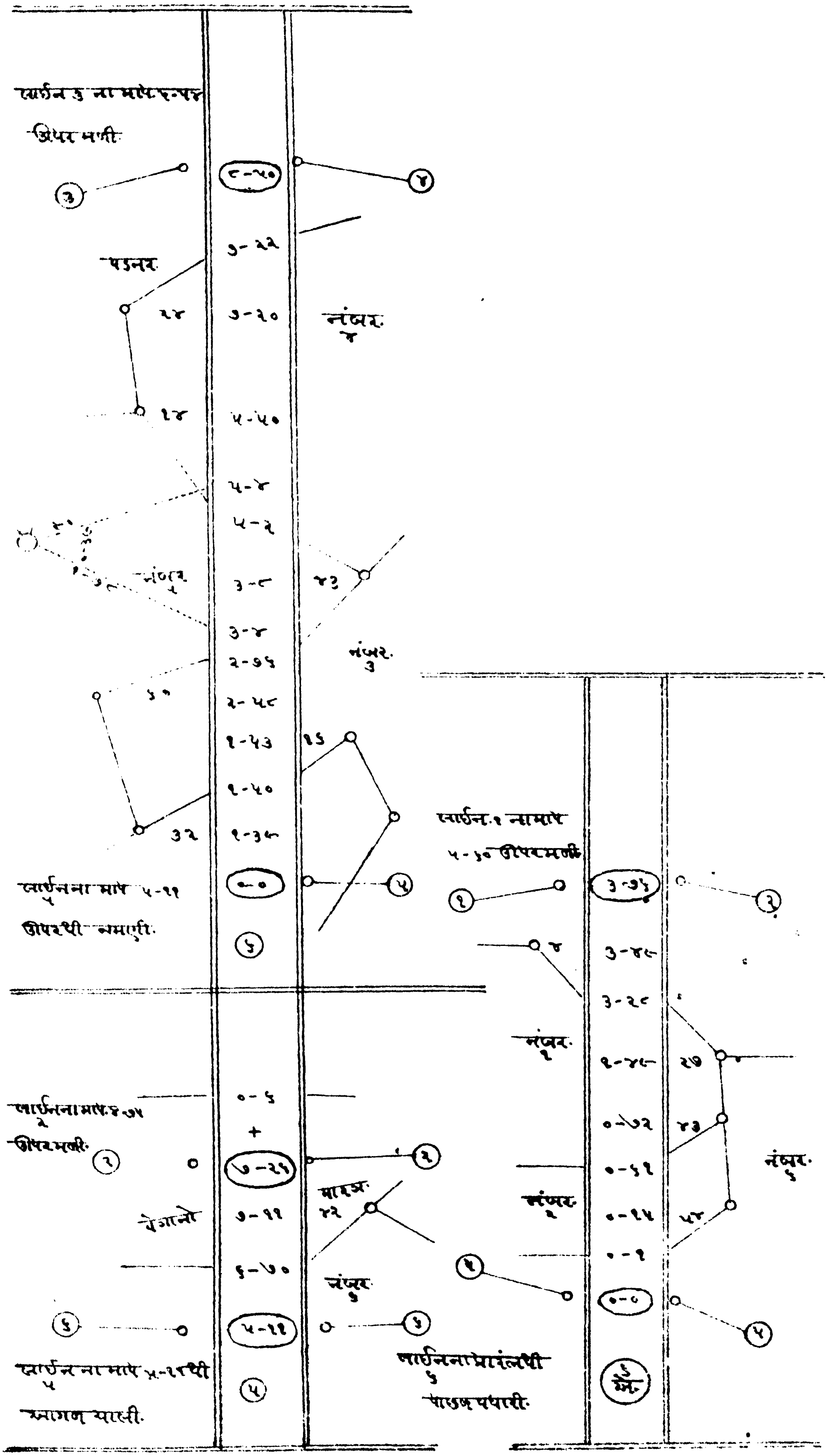
કાચો નકશો તથા આકૃતિનો ખરડો હમેશા ફિલ્ડબુકમાં કરવામાં આવેછે અને તે ઉપરથી સ્કેલથી નકશો કાઢવામાં આવેછે. નકશો સ્કેલથી તૈયાર થયો એટલે પ્લેનીમીટર ફેરવી વીઘા કરવામાં આવેછે.

આ ચેન માપણી હાલ ચાલતી નથી પરંતું તે કેવાં ધોરણપર ચાલતી હતી તેનો ખ્યાલ આવવા સારૂ જુજ માહીતી આપીછે.

ફિલ્ડબુકનો નમુનો આ સાથે જોડલો છે. અને તે ફિલ્ડબુક ઉપરથી પ્લોટ કાઢવામાં આવેલો. પ્લેટ નબર ૧૩ માં દાખલ છે. નકશો ફિલ્ડબુક ઉપરથી કોઈ કાઢશે તો તેને બરાબર ધોરણ ચેન માપણીનું સમજાશે.

ફીલ્ડ બુકનો નમુનો.


नंबर ५
रामचंद्र नर सींग
नंबर १
नंबर २
नारोगोपींद
नंबर ४ सीताराम हरी
नंबर २ घेतला मोडुण
१
२
३
४
५
६



ચેન, ચોક, તથા શંકુ માપણીમાં જે મુખ્ય તફાવતછે તેની સમજુત.

ચેન.

સાંકળ. ૮૦ ફુટ.

ઓફ્સેટ ૮૦ ફુટનો. ફીલ્ડબુક છેવટથી શરૂ થાયછે. આધાર સારૂ લીટી ઉપર મોટા ત્રિકોણ હોયછે.

બાંધ માપ લેવાતાં નથી.

પુરો નંબર ઘણુ ખરૂ એક લાઇન ઉપર મપાતો નથી.

લાંબીનું માપ ચઢતું લખવામાં આવેછે.

ચોક.

સાંકળ ૮૦ ફુટ ઓફ્સેટ ૧૬૦ ફુટ અગર જે સાંકળ, આધાર સારૂ સર્વેઅર મોટા ચોક પાડેછે. તેના નાના ચોક પાડી મોજણીદાર તેમાં માપણી કરેછે. અને માપ લાઈન ઉપર લખેછે. બાંધ માપ લેવાતાં નથી ચોક માપણીમાં ગટમાં આવેલા નંબરો મપાયછે. ચોક માપણીમાં લાઇન ઉપર માપ લખાય છે. તે ચઢતું લખવામાં આવેછે.

શંકુ.

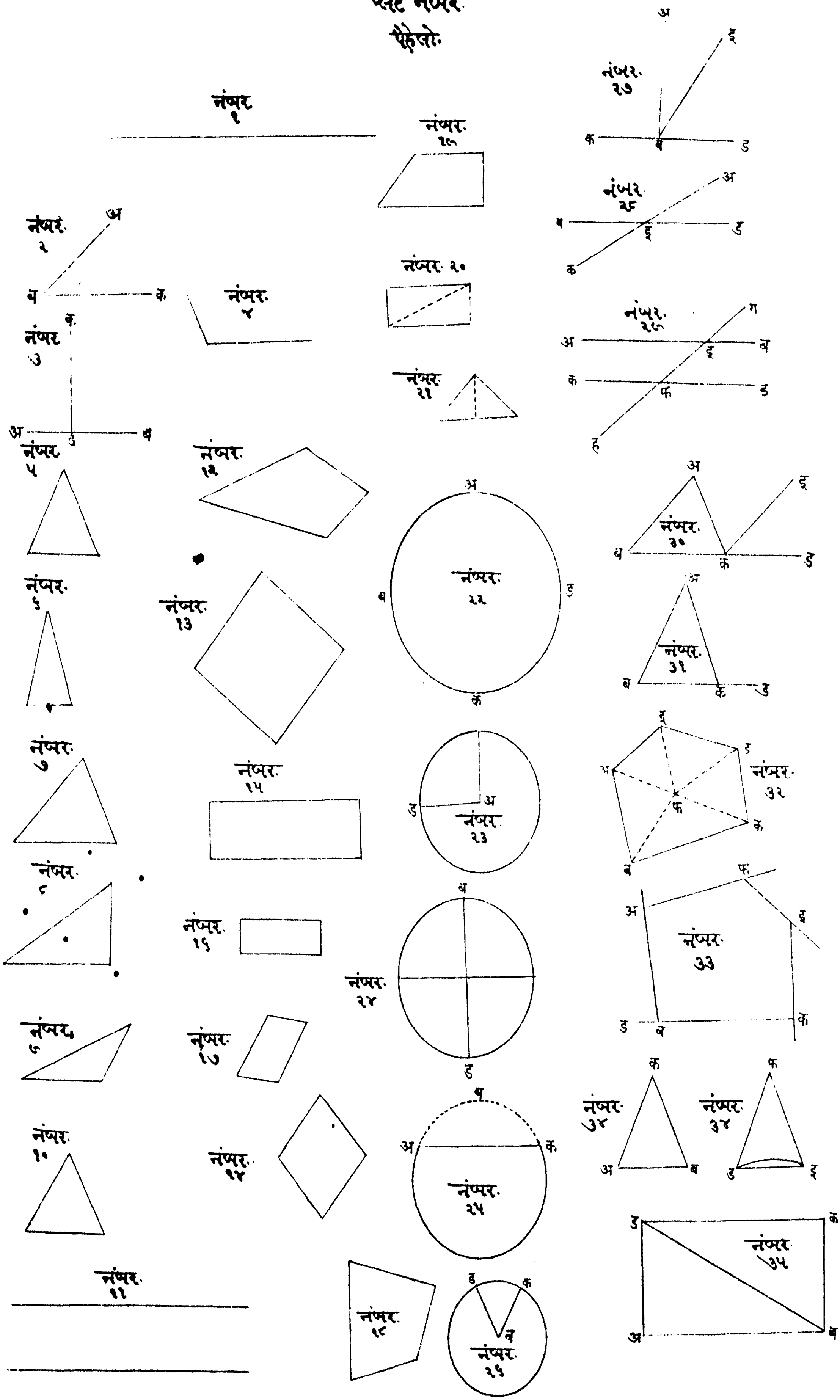
સાંકળ. ૩૨ ફુટ. ઓફ્સેટ વધારેમાં વધારે ૨૦ સાંકળનો પરન્તુ લાંબો ઓફ્સેટ લેવાથી ચુક થવાનો સંભવ છે. આધાર સારૂ આધાર લીટી હોયછે અને ક્ષેત્રની નંબરવાર અંદાજી આકૃતિ પાડી તે ઉપર તથા આધાર લીટી ઉપર માપ લખવામાં આવેછે. તે ચઢતું માપ લખવામાં આવતું નથી ખાત્રી કરવા સારૂ બાંધ માપ લેવામાં આવેછે શંકુ માપણીમાં દરેક નંબર જુદો મપાય છે.

शुद्धीपत्रिका.

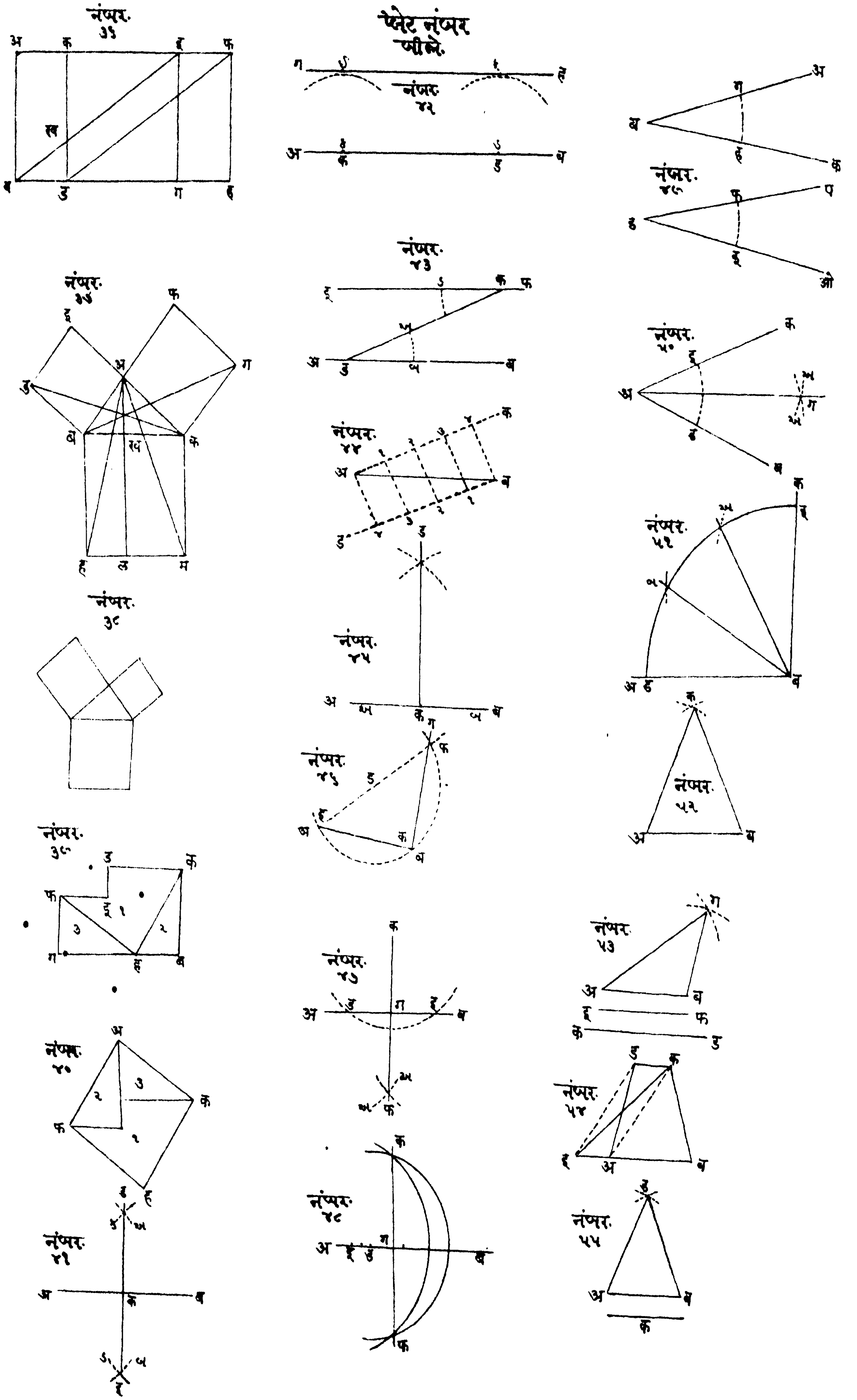
પાનુ.	પંક્તિ.	અશુદ્ધ.	શુદ્ધ.
૨	૨૯	થવાના	થયાના.
૪	૧૦	અપીને	આપીને.
૫	૨૮	તકરા	તકરાર.
૫	૨૯	કરવો-	કરવો,
૬	૨૩	હદની	હદ.
૬	૨૩	નમુંદ	નમુદ.
૧૩	૧	પાડવા નહી	૦
૧૪	૩૮	પેટા	પેટામાં
૧૬	૧૦	૪૮	૩૩
૧૬	૨૫	રેહેતાં	રેહેતી
૧૯	૩૭	પા	૦
૨૦	૫	અથવા	થયા પછી
૨૧	૩	૨૬ ૨૭	૪, ૫.
૨૧	૭	ઉપર	+ + + +
૨૧	૮	ખુનાના	ચુનાના
૨૨	૩૩	બન્ન	બન્ને
૨૨	૩૬	બન્ન	બન્ને
૨૩	૩૨	અધિકાર આપેલો	અધિકારી આવેલા
૨૪	૧૦	હોય	હોય તો
૨૫	૧૮	પેહેલો	પોહોળો
૨૫	૨૨	શિરોબિંધુ	શિરોબિંદુ
૨૫	૩૪	જેના	જેના સઘળા
૨૬	૧૪	સંકટર	સેકટર
૨૬	૧૫	કર્કટદ્વિયાન્તર	કર્કટદ્વિયાન્તર
૨૬	૧૮	અદર	સદર
૨૭	૧૭	વગમૂળ	વર્ગમૂળ
૨૭	૧૭	બદલે	બદલે ૩
૨૮	૫	इ ब क ढ	इ ब, क ढ.
૨૮	૮	સદર	સદર
૨૮	૧૯	अ क ब ढ	अ क, ब ढ.
૨૮	૨૦	अ इ ब क इ ढ	अ इ ब, क इ ढ.
૨૮	૨૦	ब इ क अ इ ढ	ब इ क, अ इ ढ.
૨૮	૨૭	બાદ કર	બાદ કર એટલે क इ ढ
૩૫	૨૧	એટલોજ	એટલીજ

૩૮	૨૩	अ	क
૩૮	૨૪	इ	ह
૩૯	૧	म अ ह	ए अ ह
૨૯	૬	આકૃતિ	આકૃતિ કરવાને
૪૨	૪	બાજુઓ	બાજુઓ અનુક્રમે બરોબર
૪૨	૫	પેલે	પેલેપાર
૪૨	૧૮	अ પ	अ प
૪૨	૨૨	બીલુ	બીંદુ
૪૩	૨	ओ ह इ ष	ओ ह, इ ब.
૪૩	૨	ओ ह ह ब	ओ ह, ह ब.
૪૩	૧૩	થલુયે	થયેલું
૪૩	૧૩	૪	૩૪
૪૪	૧	૧ ૩ડ ૫૦ પચં	૨ ૩ડ ૨૦ પચં
૪૪	૧૨	સીધી	સીધી લીટી
૪૬	..	૬૨૭૨૬૫૦ ચોરસઈંચ	૬૨૭૨૬૪૦ ચોરસઈંચ
૪૬	..	૪૮૦ આના	૪૦૦ આના
૪૭	૫	બત્રીસ	બત્રીસ ફુટ
૪૭	૩૨	અગર	અગર સાંકળ
૪૮	૮	બાંકળ	સાંકળ
૫૨	૩૫	૧૪ પ્રતિઆના	૧૪ પ્રતિઆના એટલે આશરે $\frac{૭}{૮}$ વિશવાશી
૫૪	૧૨	૫૨	૨૫
૫૪	૧૨	૬૭	૭
૫૪	૧૩	૩૨૬૭ ૩૨૦	$\frac{૩૨૬૭}{૩૨૦}$
૫૪	૧૮	વર્ગછોડ	વર્ગ
૫૬	૧૩	લીટ	લીક
૫૬	૧૫	ક્ષેત્રરળ	ક્ષેત્રફળ
૬૩	ત્રિકોણમાં	૭૩ે	૭$\frac{૧}{૩}$
૬૩	૯	અધમાથી	અર્ધમાથી
૬૩	૩૧	આગણ	આગળ
૬૪	૭	૧	$\frac{૧}{૨}$
૬૫	૧૩	સમજાવામાં	સમજાવવામાં
૬૫	૧૮	વેહેલાના	વેહેળાના
૬૬	૨૫	ચળાવતી	ચલાવતી
૬૭	૪	૨૧૭	૭ છેદ ઉડાવવાથી
૬૮	૨૭	સરિત	સિરસ્ત
૬૯	૩	મુકો	મુકી
૬૯	૭	प स र ट ठ ध आ न म	प स र ट ठ ध ओ न म
૬૯	૧૩	ल इ आ	ल ह ओ
૬૯	૧૭	ब क इ ओ	क न ओ ह
૬૯	૨૮	क ब ओ ल	क न ओ ल
૬૯	કોષ્ટકમાં	ल इ ओ	ल ह ओ
૭૦	૧૨	× ૪·૦	× ૪·૩
૭૦	૧૪	૨	૨ એ ભાગવા
૭૦	૧૪	૪૯–૦–૧	૪૯–૦–૧૪
૭૦	૨૭	પટી ઓફ્સેટ પટીને	પટીને ઓફ્સેટ પટી
૭૧	૨	આને	ને
૭૨	૧	મા	તેમાં

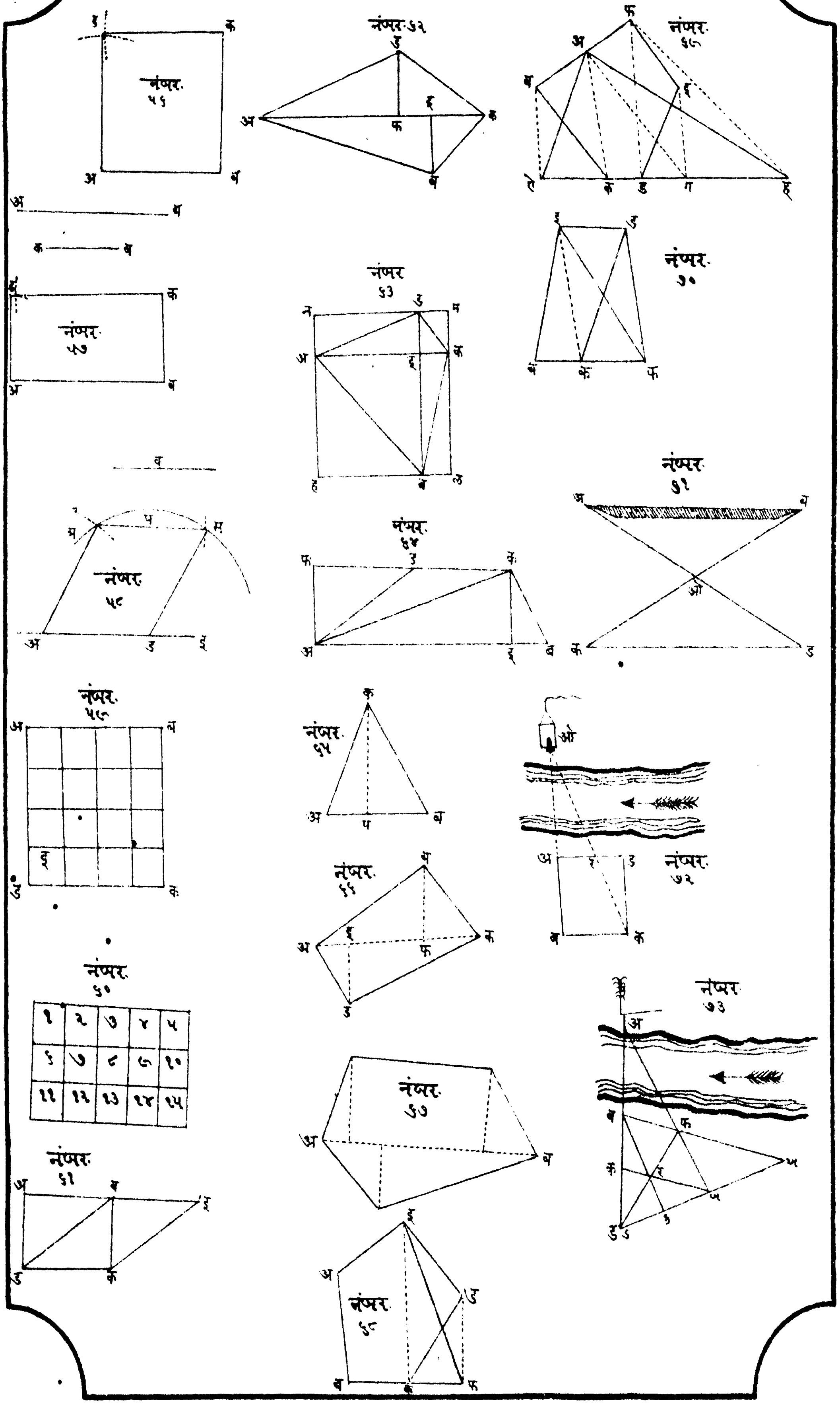
प्लेट नंबर
पैहेलो


नंबर १
नंबर २
नंबर ३
नंबर ४
नंबर ५
नंबर ६
नंबर ७
नंबर ८
नंबर ९
नंबर १०
नंबर ११
नंबर १२
नंबर १३
नंबर १४
नंबर १५
नंबर १६
नंबर १७
नंबर १८
नंबर १९
नंबर २०
नंबर २१
नंबर २२
नंबर २३
नंबर २४
नंबर २५
नंबर २६
नंबर २७
नंबर २८
नंबर २९
नंबर ३०
नंबर ३१
नंबर ३२
नंबर ३३
नंबर ३४
नंबर ३४
नंबर ३५

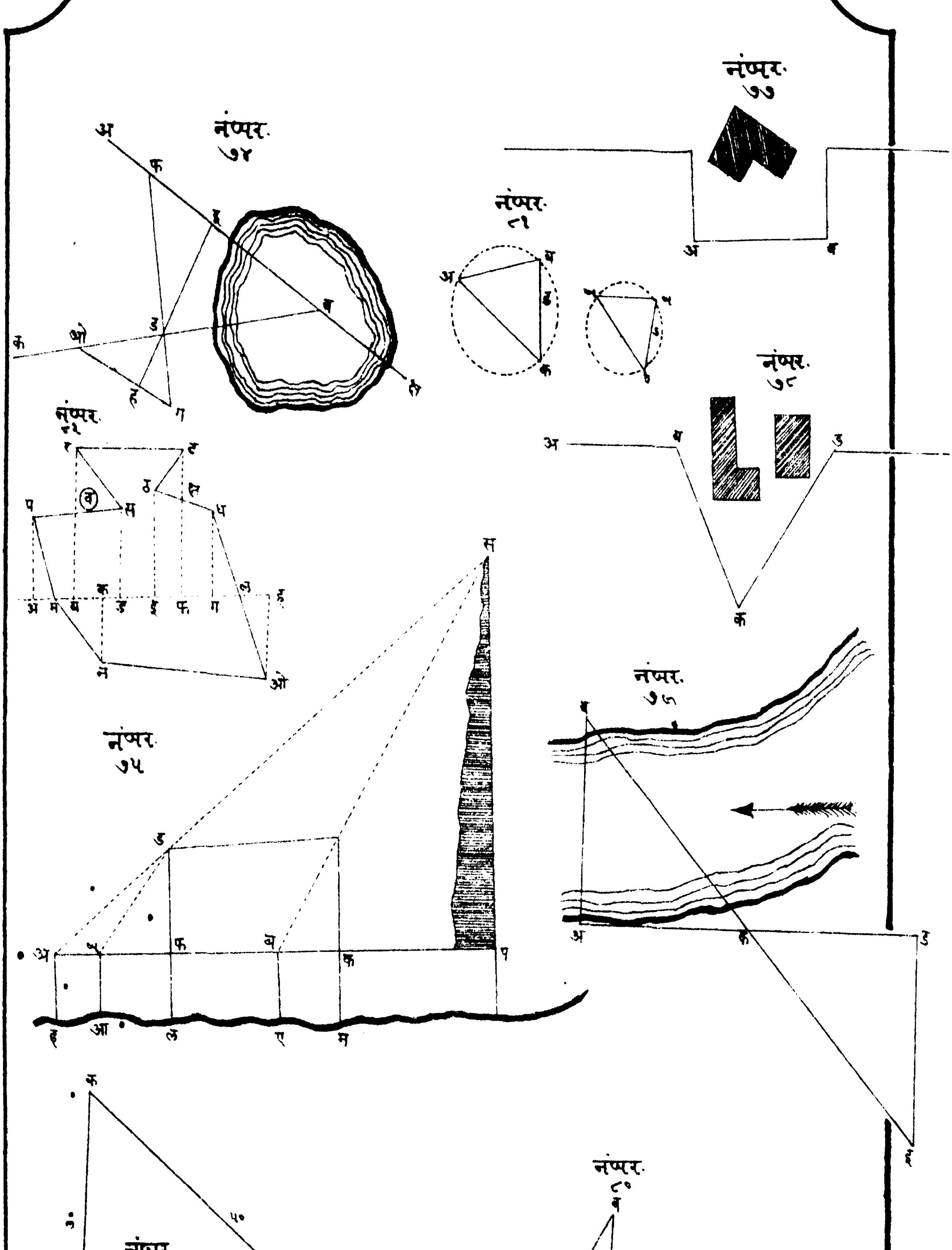
प्लेट नंबर


नंम्बर ४२
नंम्बर ४३
नंम्बर ४४
नंम्बर ४५
नंम्बर ४७
नंम्बर ४८
नंम्बर ४९
नंम्बर ५०
नंम्बर ५१
नंम्बर ५२
नंम्बर ५३
नंम्बर ५४
नंम्बर ५५

प्लेट नंबर.
त्रीजे.



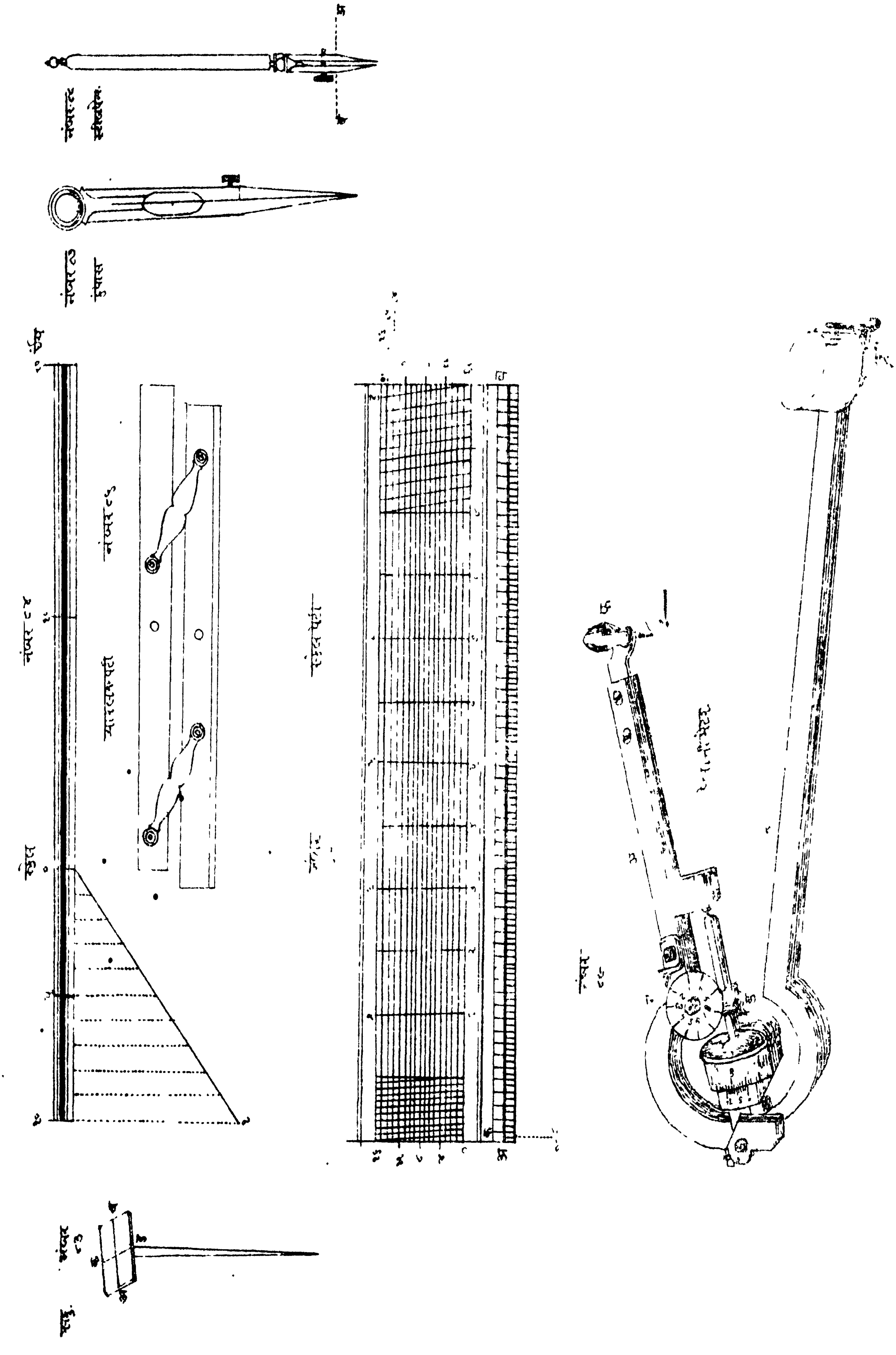
प्लेट नंम्बर.
चौथो.



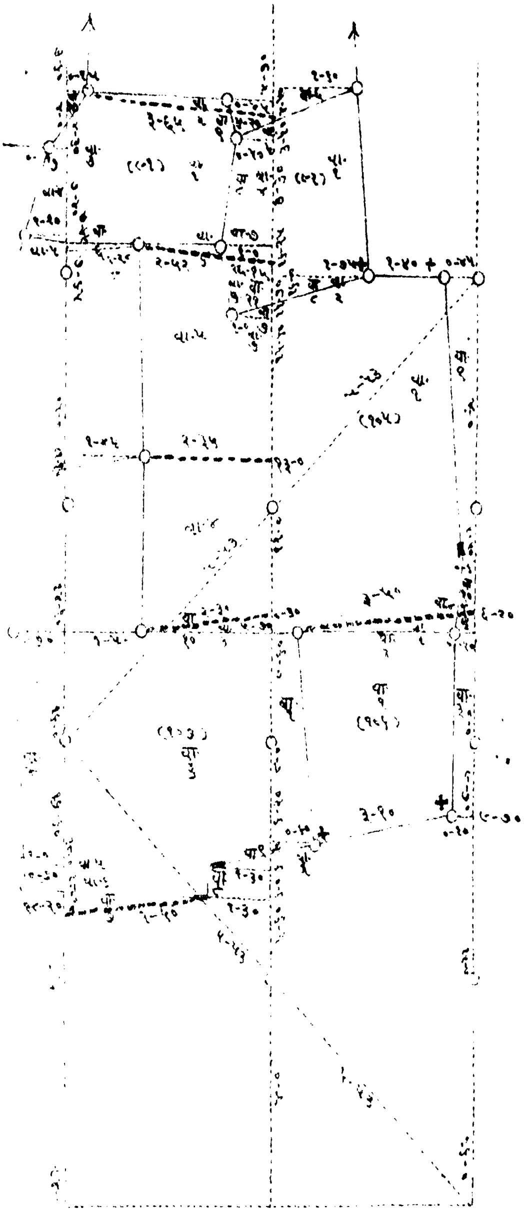
नंम्बर. ७४
नंम्बर. ७७
नंम्बर. ८१
नंम्बर. ७८
नंम्बर. ८२
नंम्बर. ७५
नंम्बर. ७९
नंम्बर. ७६
नंम्बर. ८०

प्लेट नंबर.

पांचमो.



પ્લેટ નંબર
છઠ્ઠો



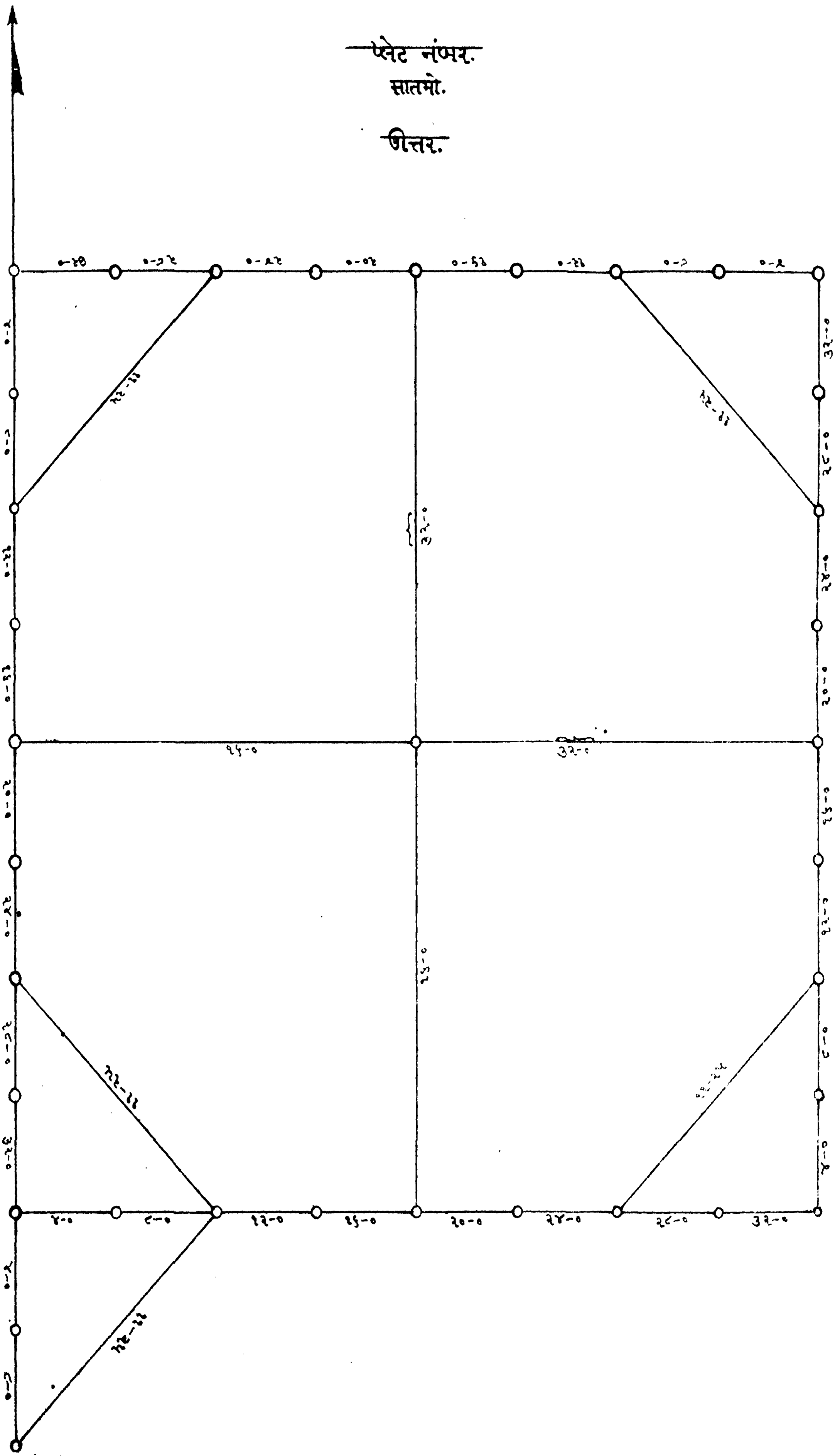
ટીપ.

ખાણખોથી આંકડા લંબાઈ, પહોળાઈના છે. જાડી ટીપ ટીપની લીટી શંકુ તે ઘર આગળ માપવામાં આવેલી તેની છે.

प्लेट नंबर.

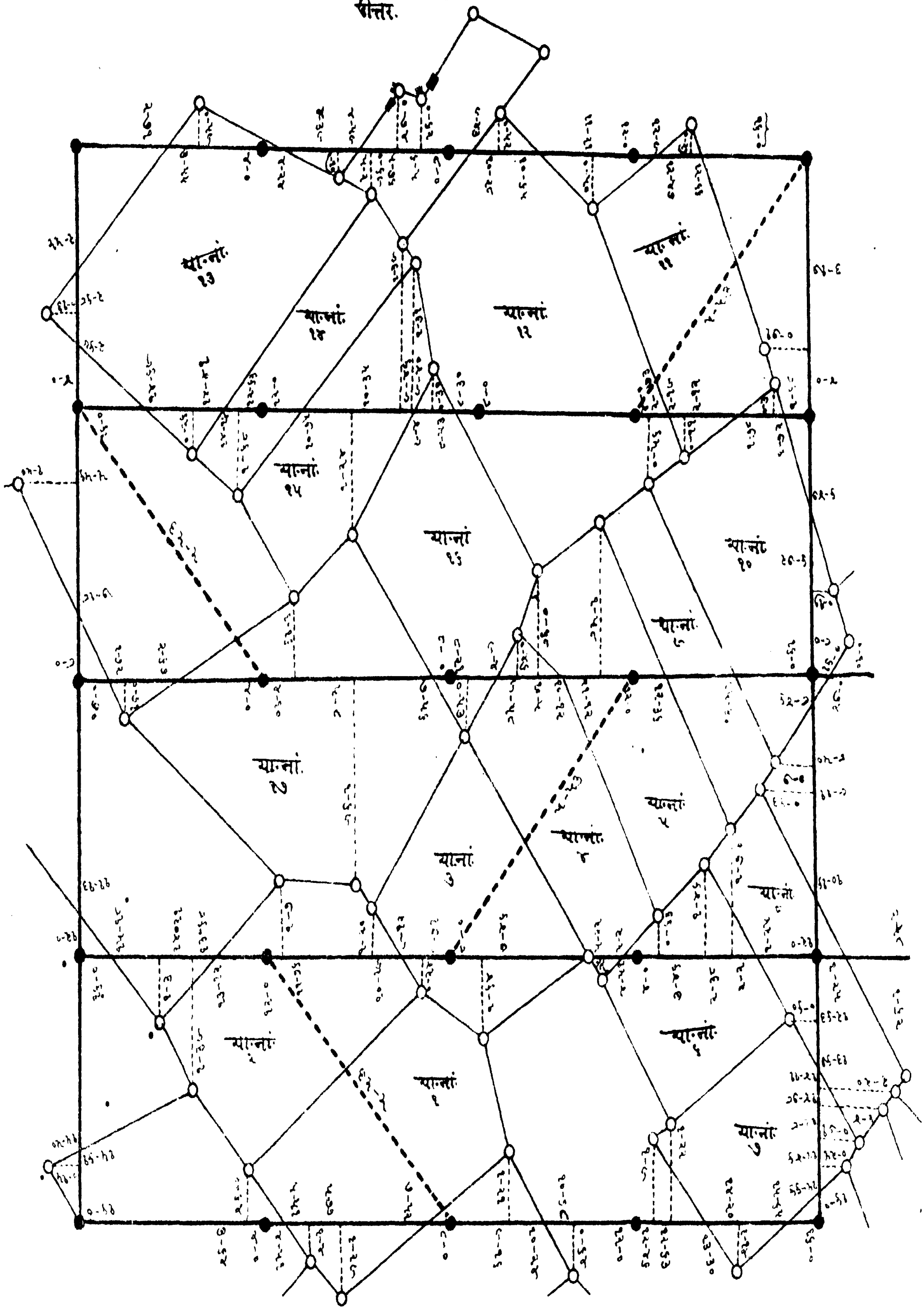
सातमो.

उत्तर.



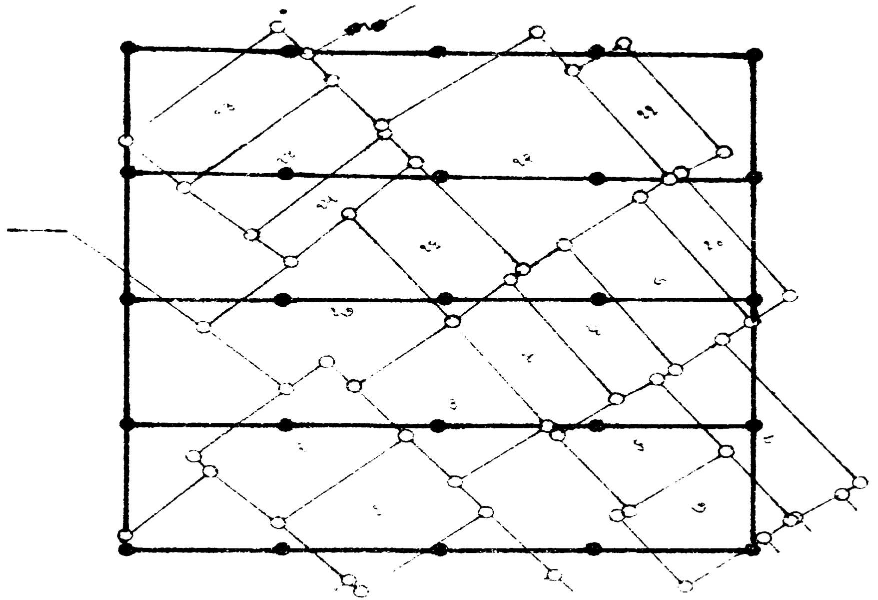
प्लेट नंबर
अग्यारमो.

उत्तर.



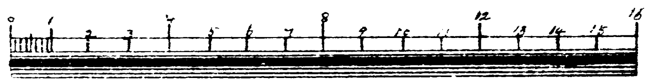
काळी लीटी चोकनी छे, अने काळां मीडां
चार सांकळनी हद उपर मेख बतावे छे.

ઊત્તર.



પ્લેટ નંબર.
નવમો.

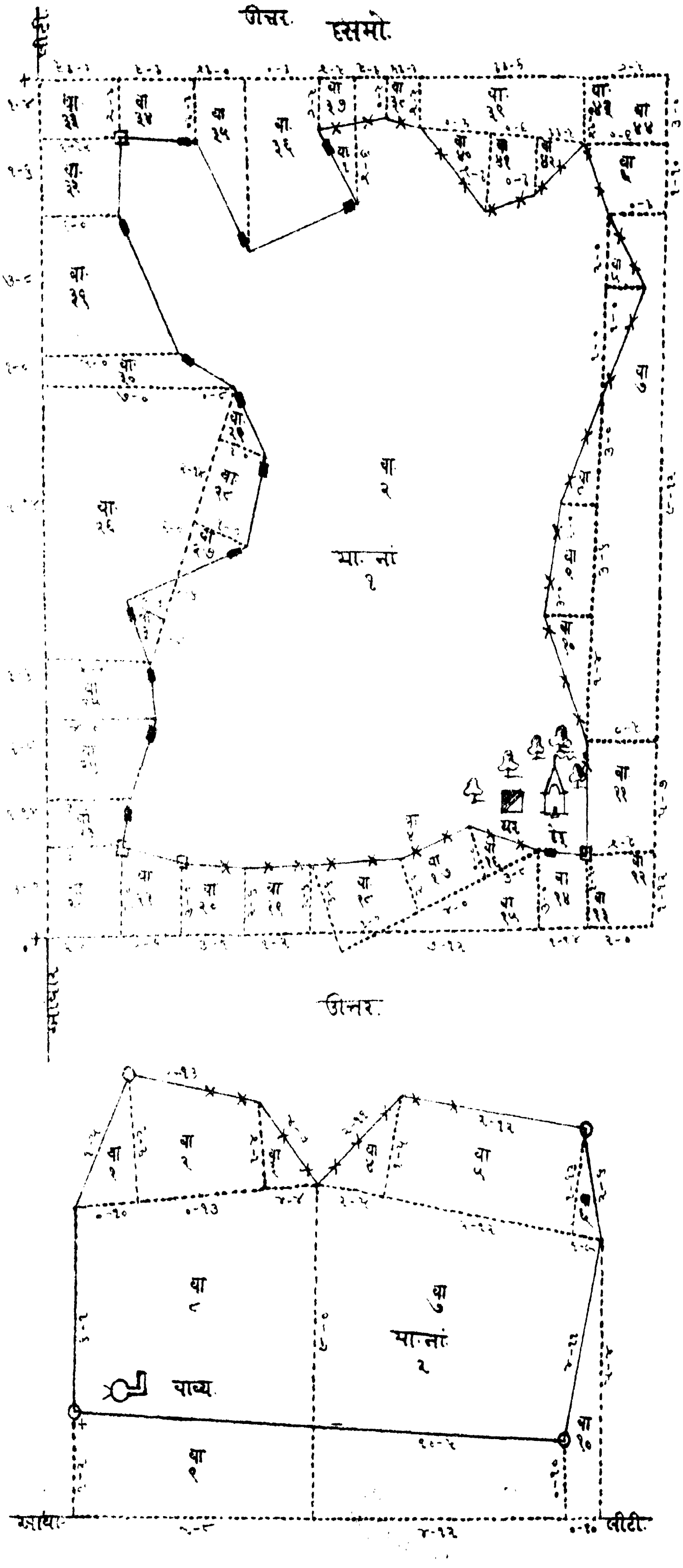




આ માપ પ્રમાણે એંસી ફુટની ચ્યાર સાંકળ એટલે ઈંચ ૧.

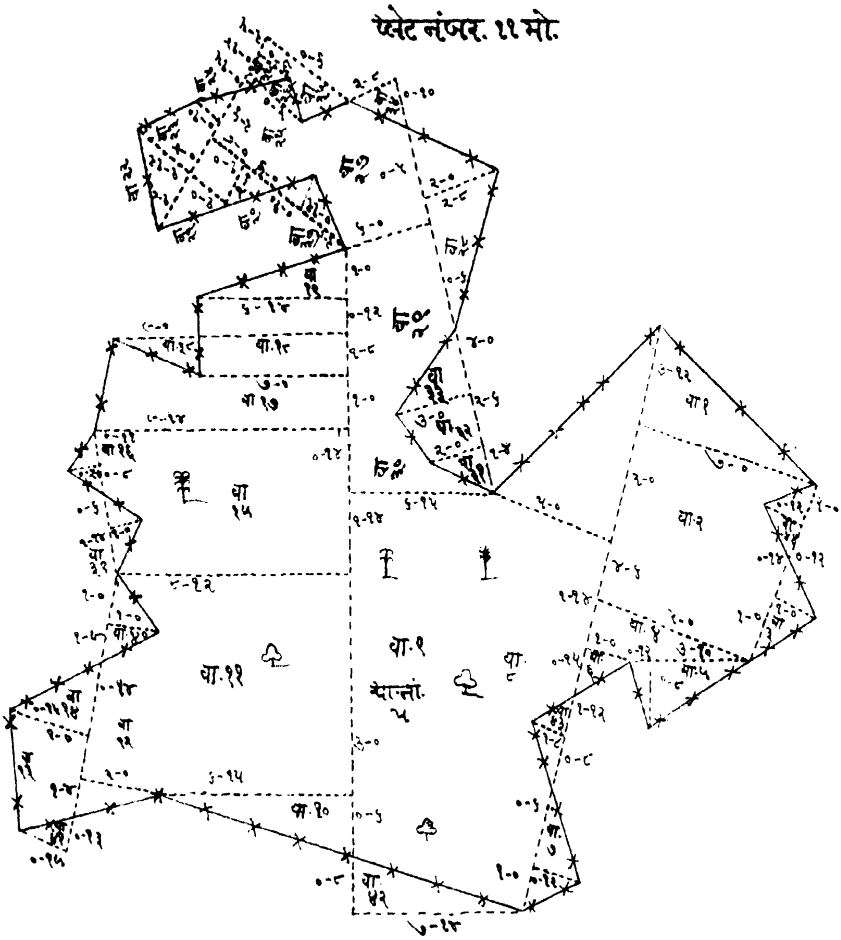
જાડી લીટી ચોકની છે અને કાળાં મીંડાં ચ્યાર સાંકળ
જ્યાં પુરી થાય છે, તેનાં નીશાન છે.

પ્લેટ નંબર.

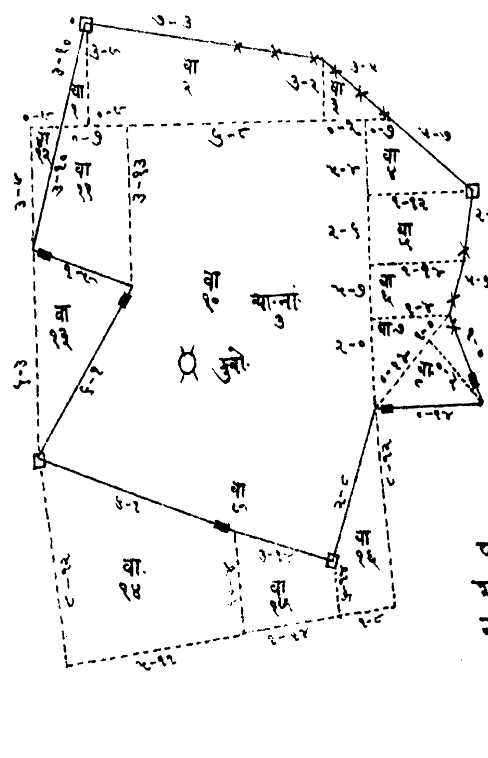


ઊત્તર.

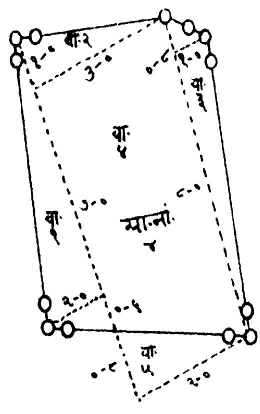
પ્લેટ નંબર. ૧૧ મો.



ઊત્તર.

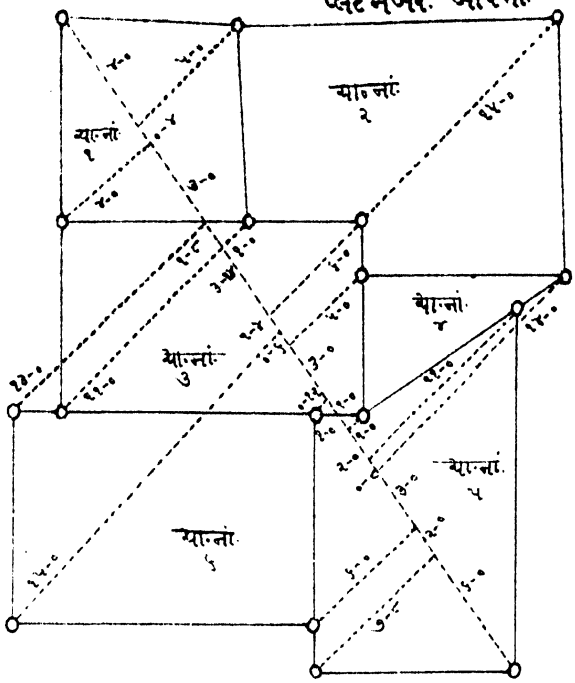


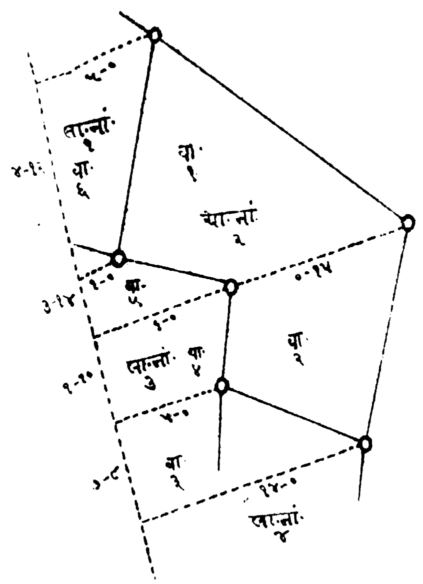
ઊત્તર.

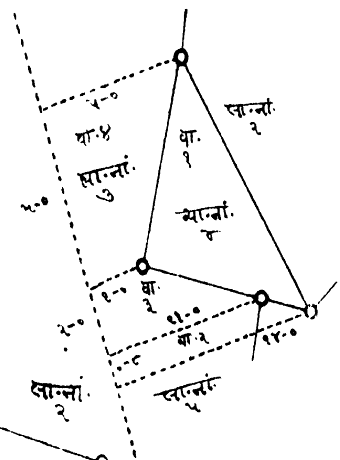


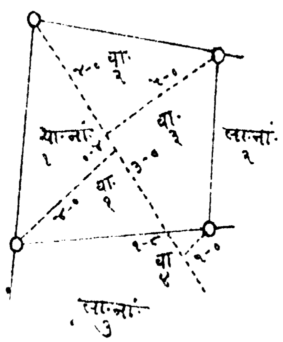
આજુબાજુ ઝાડા વસવાનાછે. આકૃતિમાં ઝાડા અનુમાનીછે, એટલે સેજથી પજતે મળશે અગર નહી પણ મળે.

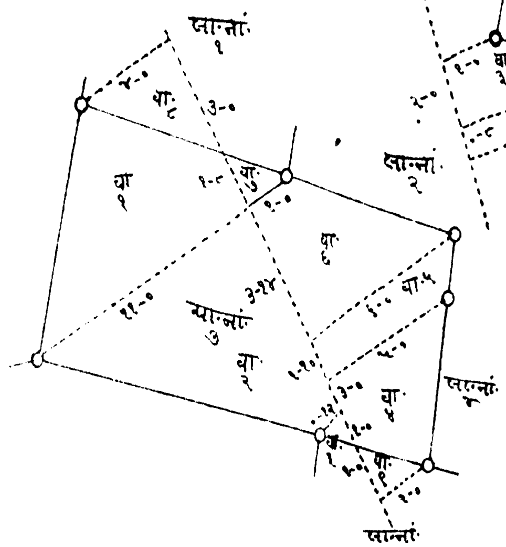
ઊત્તર
પ્લેટનંબર. બારમો.

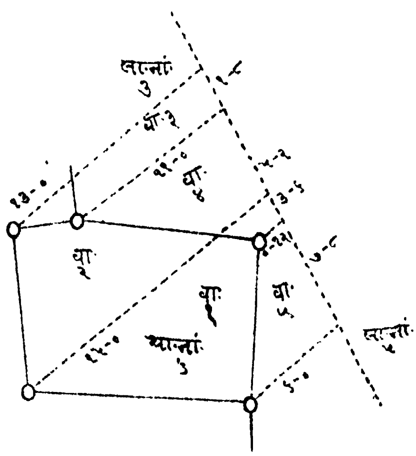


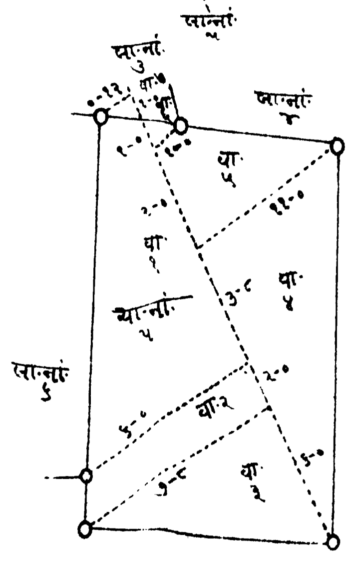






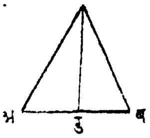




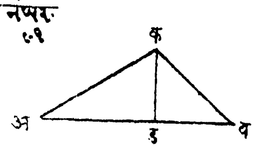


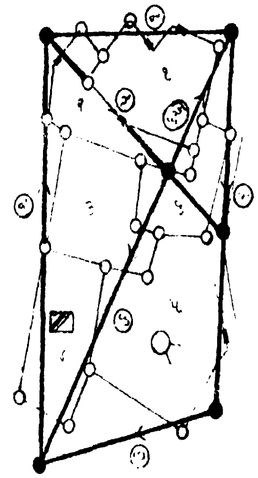
प्लेट नंबर.
१३मो.
उत्तर.

नंबर. ९०

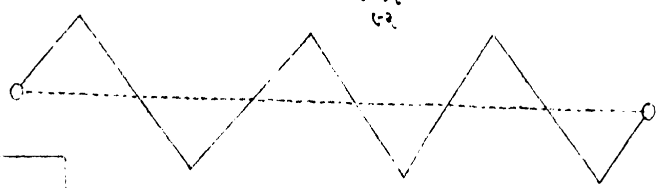


नंबर. ९१

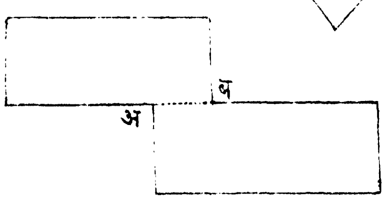




नंबर ९२



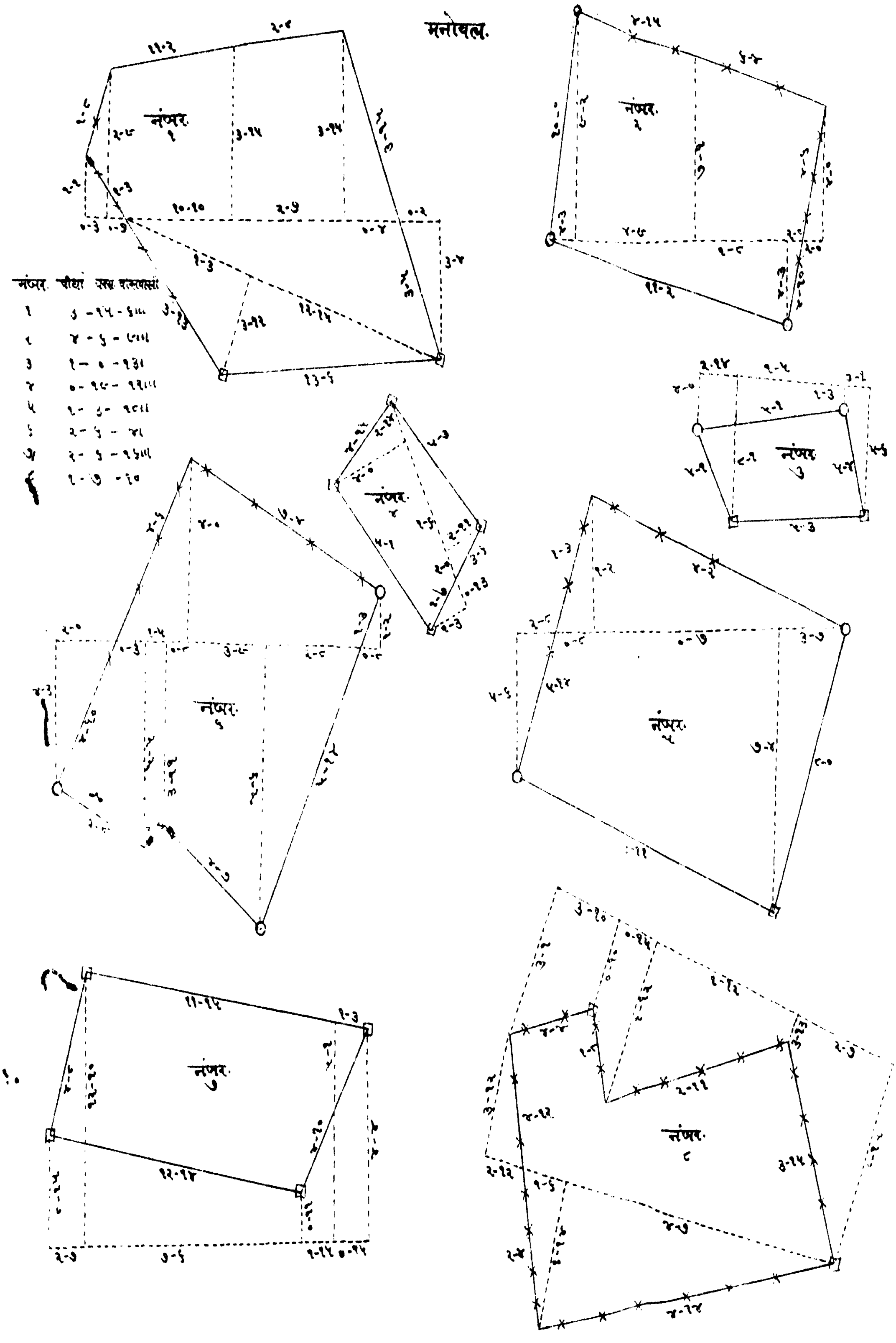
नंबर. ९३



प्लेट नंबर.

१४ वो.

उत्तर.



प्लेट नंबर.
१५ मो.

उत्तर.

नीशानीओनी समजुत.

नीशानी.	नाम.	नीशानी	नाम.
१.	२	३	४
	एक कोसनो कुवो.		बे कोसनो कुवो.
	कुवाने कोस नथी, परंतु कुवो दुरस्त अने प्रथम जे कुवामांथी जमिनने पाणी पाता हता.		वाव.
			कुवाने कोस नथी अने ते कुवामांथी जमीनने हवे पाणी पाता नथी.
	सुको कुवो. परंतु कुवो दुरस्त.		जुनो सुको कुवो पडेलो.
	तळाव.		नदी.
			नंबरनी हद पाडेलो मारग.
	पेहोळा नानो वेहेळो.		नंबरना पेटानो मारग
	पग दंडी रस्तो.		गोळ बांध.
	लांबा बांध		पत्थर.
	जुना गच्छीना खुंट.		वाड.
	देहेरूं		घर
	नाळीएरीनां झाड.		सोपारीनां झाड.
	ताडनां झाड.		आंबा तथा आंबलीनां तथा फणसनां झाड.
	वडनुं झाड.		
	बीजा तरेहनां पगडानां झाड मोहोटां.		दुरबीन मापणीनुं दुरबीन मुकेला ठेकाणानी नीसानी.
	कबर.		क्यारडानी होद कुरडीयाईनी पाळी.